





مجموعه من كتب الهندسة والهندسة
فهرست مافی المجلد اولها کتاب ابو یونس

محمد بن الحسن
فی الحساب
عرف

کتاب ابو یونس فی قطع الخطوط علی النسب • کتاب یعقوب بن اسحق الکندی فی الضائع فی
کتاب المفروضات لا قاطن • کتاب ثابت بن قرة فی الاعداد المتعاقبة •
فی کلام ابی الفتح لعمدة السیر فی البغدادی المعروف بابن الصلاح • سبع مقالات
عالم فی الشكل الرابع من اشکال القیاس کل وهو المنسوب الی جالینوس • مقاله فی
بیان الخط من المقالة الثالثة من کتاب السماء والعالم • مقاله جوابی فی بیان
مسئله مضافه الی المقالة السابعة من کتاب اقلیدس • مقاله فی الرد علی ابن الهیثم
فیما وسمیه من کتاب شکوک اقلیدس • مقاله فی کشف الشبهة عن الشكل الرابع
من المقالة الثانیة عشر من کتاب اقلیدس • مقاله فی تزییف ابی سهل النوبختی
فی نسبة القطر الی المحيط • شرح فی آخر المقالة من کتاب ارسطوفیلوس فی البانی واصلاح
خطاؤه • رسائل هندسیة لابن سهل وبحث فی رسم القوس • مقال فی سائل •
رسالة فی استخراج المجهول من 2 رسالة فی نسبة ما یقع بین ثلثة خطوط من خط واحد • رسالة
فی عمل خمس متساوی الاضلاع فی مربع معلوم • رسالة فی بیان مسانین متوسیان • رسالة فی زیادة
علی کتاب المعطیات لاقلیدس • رسالة فی ان فی الزمان الفیر المتناسک حكمة غیر متناهیة • رسالة
فیما سألوه عما عن مطالع قوس معلومة • رسالة فی قسمة الزاویة المستقيمة فی مثل المربع • رسالة
علی الدولاب للساعات واعمال اخر غریبة • عمل محمد بن الصباح للساعات المبسوطة
لهندسة فی اقلیم اردن • رسالة مورس طس ليعقوب بن اسحق فی ابضاح وجد ان
بعاد ما بین النقط و مرکز اعمدة الجبال و علوا عمدتها و علم عن ملا یار و عرض لانها
تاب ابی یکرین ابی عباس فی اخذ ملابعاد • کتاب ابی محمد بن التریقی فی اخذ الابعاد
عرفه سعد المشرق فی کل بلد علی بطلیموس من قطر الفلك ثم فله المنة

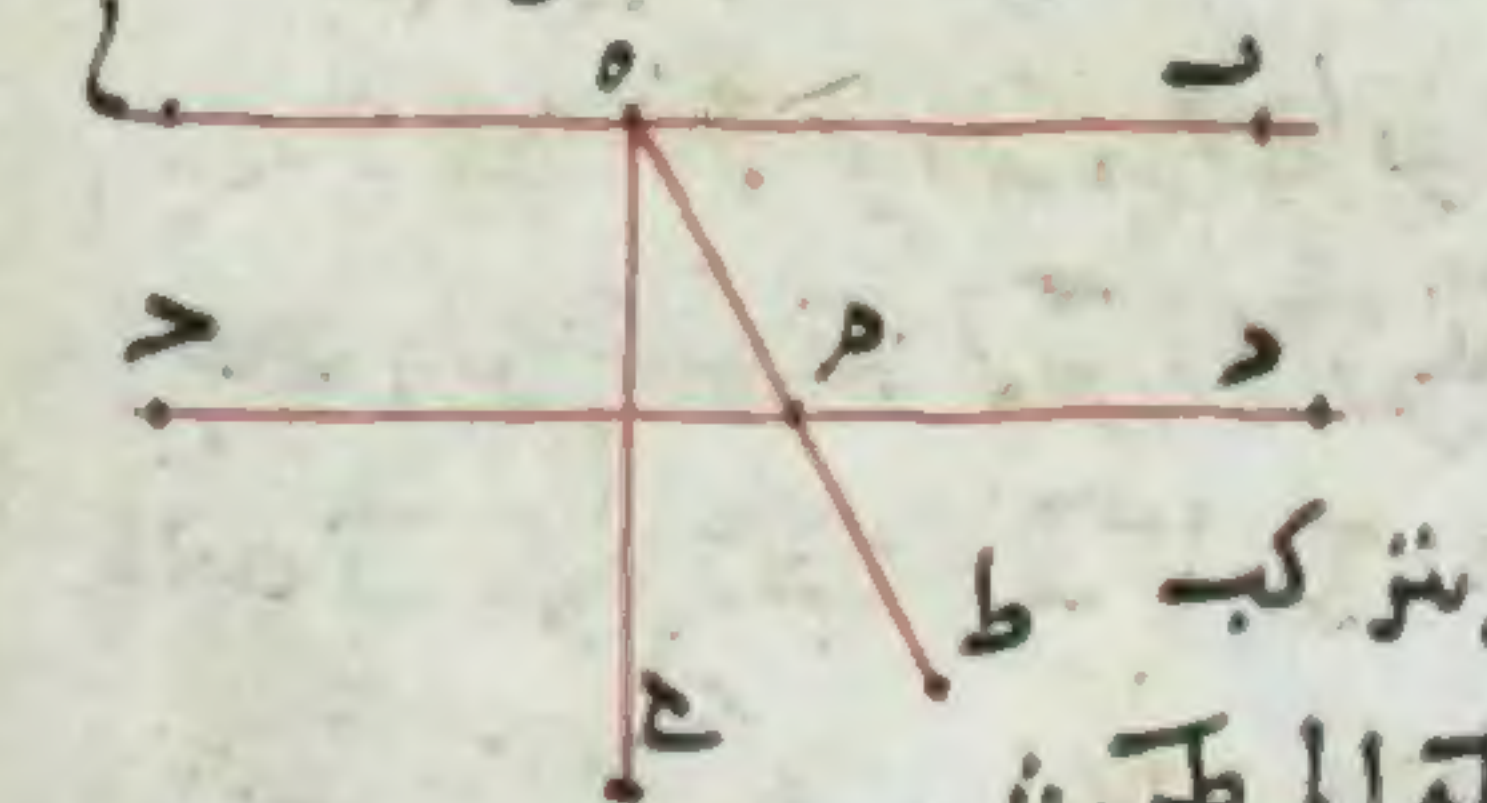
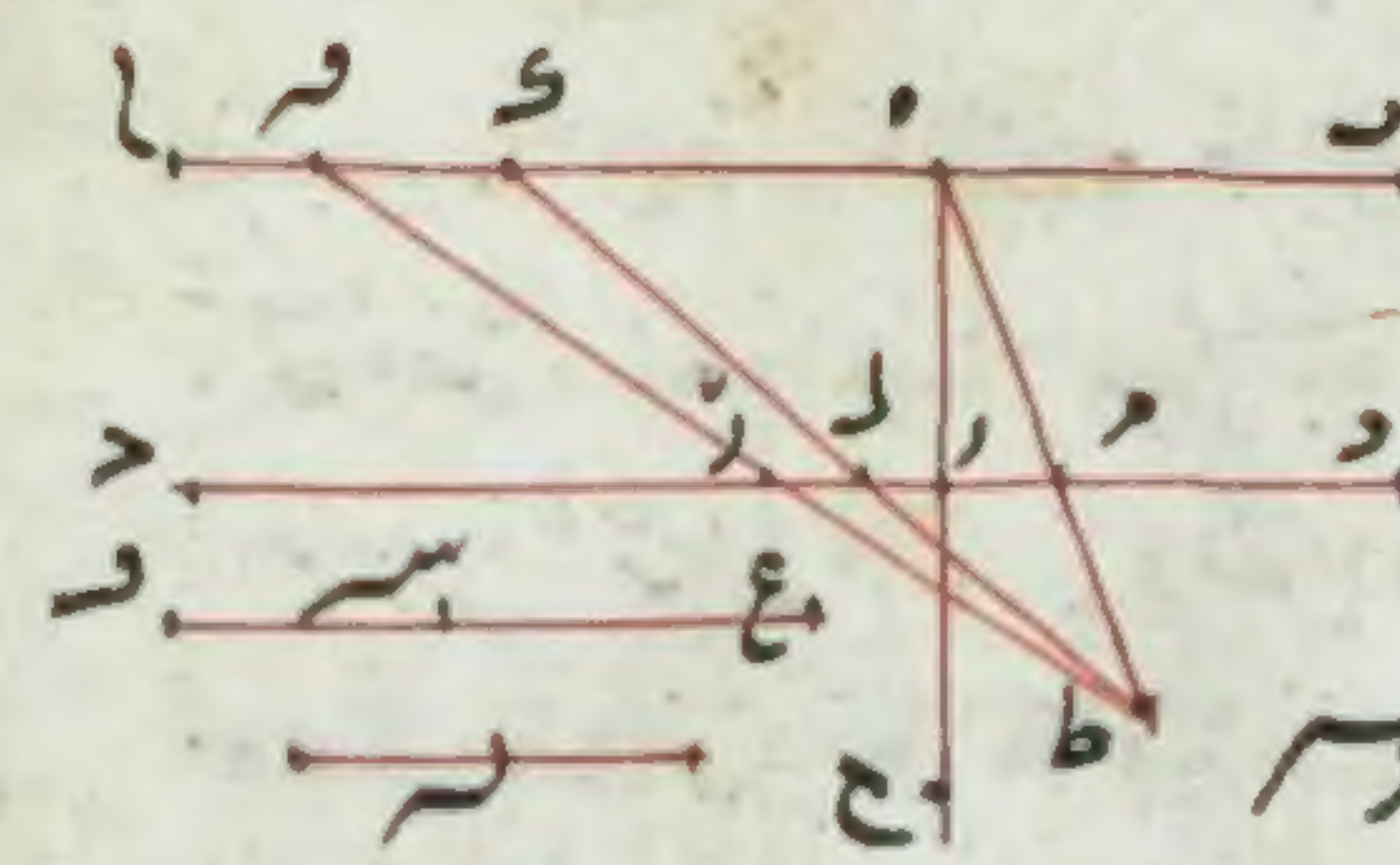
کتاب ابلیوس فی قطع الخطوط علی النسب

٢ اذا كان خطان موضوعان في سطح ومما غير متساويين وكانا متوازيين او
 متقاطعين وتعلم على كل واحد منها نقطة وكانت النسبة المقروضة ونقطه معلومة
 ليست على احد ما كيف يخرج من النقطة المعلومة خط لجوز على الخطين الموضوعين
 ونقطتهما قطعاً يكون نسبة احد القطعين الى الاخر مما يلي النقطتين المتعطين على
 الخطين مساوية للنسبة المقروضة ولكن الخطان لا متوازيين وما خطا ات حد
 ومفروض على خطا ات نقطة و على خط حد نقطة والخط الذي لجوز على متساوي
 الخطين خط هـ فانقطه المعلومة تكون اما داخل من زاوية درج او داخل من زاوية
 نصرا او داخل من زاوية درة او فيها تلوا اذ كان المواضع **الموضع الاول** فلنكن اولا
 داخل من زاوية درج وهي نقطة ط فالخطوط التي تخرج من نقطة ط ونقطع من
 الخطين خطين مما يلي نقطتي هـ تكون نسبة احد ما الى الاخر مساوية للنسبة المقروضة
 تكون على ثلثة اوجه اما ان نقطع من هـ د و اما من هـ ر و اما من هـ آ
الوضع الاول من المواضع الاول فلنكن وقوع الخط الخارج على الوجه الاول وهو
 ط ط ك نقطع من خطي هـ د نسبة هـ ك الى ر ك مساوية للنسبة المقروضة ونصل
 خط هـ ط فقط موضوع و حد ايضاً موضوع فنقطه م معلومة وكل واحد
 من نقطتي م ط معلومة ونسبة هـ م الى م ط معلومة واذا ركبنا كانت نسبة
 هـ ط الى ط م معلومة ونسبة هـ ط الى ط م كنسبة هـ ك الى م ر كنسبة هـ ك الى م ر

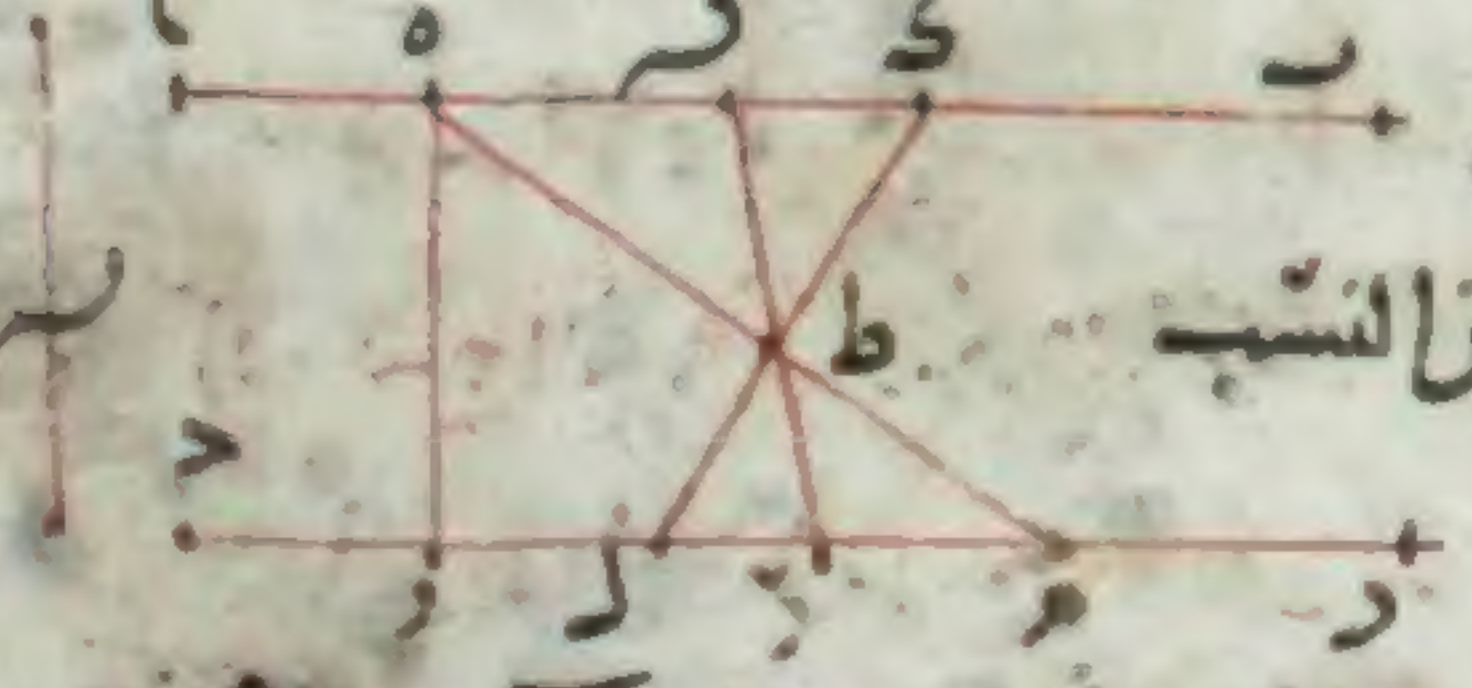
فخط Γ تقطع نسبته اعظم من النسبة إلى بقية الخط Γ وبن أن المخطوط القرني
 من نقطة Δ تقطع نسباً اعظم من النسبة التي تقطعها المخطوط البعيدة. **الوضع**
الثالث من الوضع الأول ولكن أيضاً جميع ما ذكرنا على حاله وخرج على النحو الثالث
 خط Γ تقطع من خط Δ نسبة ϵ ك إلى Δ مساوية لنسبة مفروضة فصل ϵ
 و ϵ موضوع في حد Γ ونقطة Γ مفروضة و ϵ واحد من نسبته ϵ ط إلى
 ط مفروضة ونسبته ϵ ط إلى ط كنسبته ϵ ك إلى Γ فنسبته ϵ م إلى Γ مفروضة ونسبته
 ϵ ك إلى Γ مفروضة ونسبته ϵ م إلى Γ مفروضة وإذا فصلنا كانت نسبته ϵ م إلى Γ
 مفروضة و ϵ م مفروض Γ مفروض موضوع ونقطة Δ موضوعه ونقطة Γ
 مفروضة ونقطة Γ موضوعه Γ موضوع Δ لأن
 Γ اصغر من Γ يكون نسبته ϵ ك إلى Γ اعظم من نسبته
 ϵ ك إلى Γ ونسبته ϵ ك إلى Γ كنسبته ϵ ط إلى ط فنسبته ϵ ك
 لا Γ اعظم من نسبته ϵ ط إلى ط ينبغي أن يكون النسبة ϵ ط إلى ط المفروضة
 وتركب هذه المسئلة إذا كان ما ذكرنا على حاله فصل ϵ لبحاج أن يكون النسبة المفروضة
 اعظم من نسبته ϵ ط إلى ط فلكن نسبته ϵ إلى Γ اعظم من نسبته ϵ ط إلى ط
 ويجعل نسبته ϵ ط إلى ط كنسبته ϵ إلى Γ ونسبته ϵ م إلى Γ كنسبته ϵ م إلى
 Γ ونصل ط Γ وخرج ϵ استقامة فاقول أن خط ط Γ يتم المسئلة فلان نسبته
 م إلى Γ كنسبته ϵ م إلى Γ وإذا كننا يكون نسبته ϵ م إلى Γ كنسبته ϵ م إلى Γ
 وأيضاً لان نسبته ϵ ط إلى ط كنسبته ϵ ك إلى Γ كنسبته ϵ م إلى Γ ونسبته ϵ م إلى Γ
 لا Γ كنسبته ϵ م إلى Γ فبالمساواة يكون نسبته ϵ ك إلى Γ كنسبته ϵ م إلى Γ
 فاقول أن خط ط Γ يتم المسئلة وأنه وحده فقط فان أمكن شوك ذلك فليخرج
 خط آخر وهو خط ط Γ تقطع نسبته ϵ ك إلى Γ مساوية للنسبة المفروضة فلان
 خط Γ اصغر من خط Γ يكون نسبته ϵ ك إلى Γ اعظم من نسبته ϵ ك إلى Γ وإذا كان
 يكون نسبته ϵ ك إلى Γ اعظم من نسبته ϵ م إلى Γ ونسبته ϵ م إلى Γ كنسبته ϵ م إلى Γ

هـ كنسبه هـ ط الى ط م كنسبه هـ ك الى م كنسبه هـ ك
 لا ارك وعما التبدل يكون نسبته هـ ط الى م كنسبه هـ ك
 اصغر من نسبته هـ ك الى م كنسبه هـ ط الى م كنسبه هـ ك
 اعظم من نسبته هـ ط الى م كنسبه هـ ك الى م كنسبه هـ ك
 يقطع نسباً اعظم من نسبته المخطوط المتباعدة منها فقد شئت هذه المسئلة على جميع
 الاقسام . ونبين ايضا كم تركيباً يحدث في المسئلة على جميع الاقسام ولكن ما ذكرنا
 على حاله ومخرج خط هـ ط فالنسبه المفروضة اما ان يكون اصغر من نسبته هـ ط
 لا ط م واما مساويه لها واما اعظم منها . فان كانت النسبه المفروضة اصغر من
 نسبته هـ ط الى ط م فان المسئلة تتركب على جهتين على الجهة الاولى والجهة الثانية ولا يمكن
 ان تتركب على الجهة الثالثة لان النسبه المفروضة ليست باعظم من نسبته هـ ط الى ط م
 وان كانت مساويه لنسبه هـ ط الى ط م فان المسئلة تتركب على الجهة الثانية ولا يمكن ان
 تتركب على الجهة الاولى لانها ليست باصغر من نسبته هـ ط الى ط م ولا على الجهة الثالثة
 ايضا لانها ليست باعظم من نسبته هـ ط الى ط م
 فان كانت اعظم من نسبته هـ ط الى ط م فان المسئلة
 تتركب على الجهتين على الثالثة والثانية ولا يمكن ان تتركب
 على الجهة الاولى لانها ليست باصغر من نسبته هـ ط الى ط م .

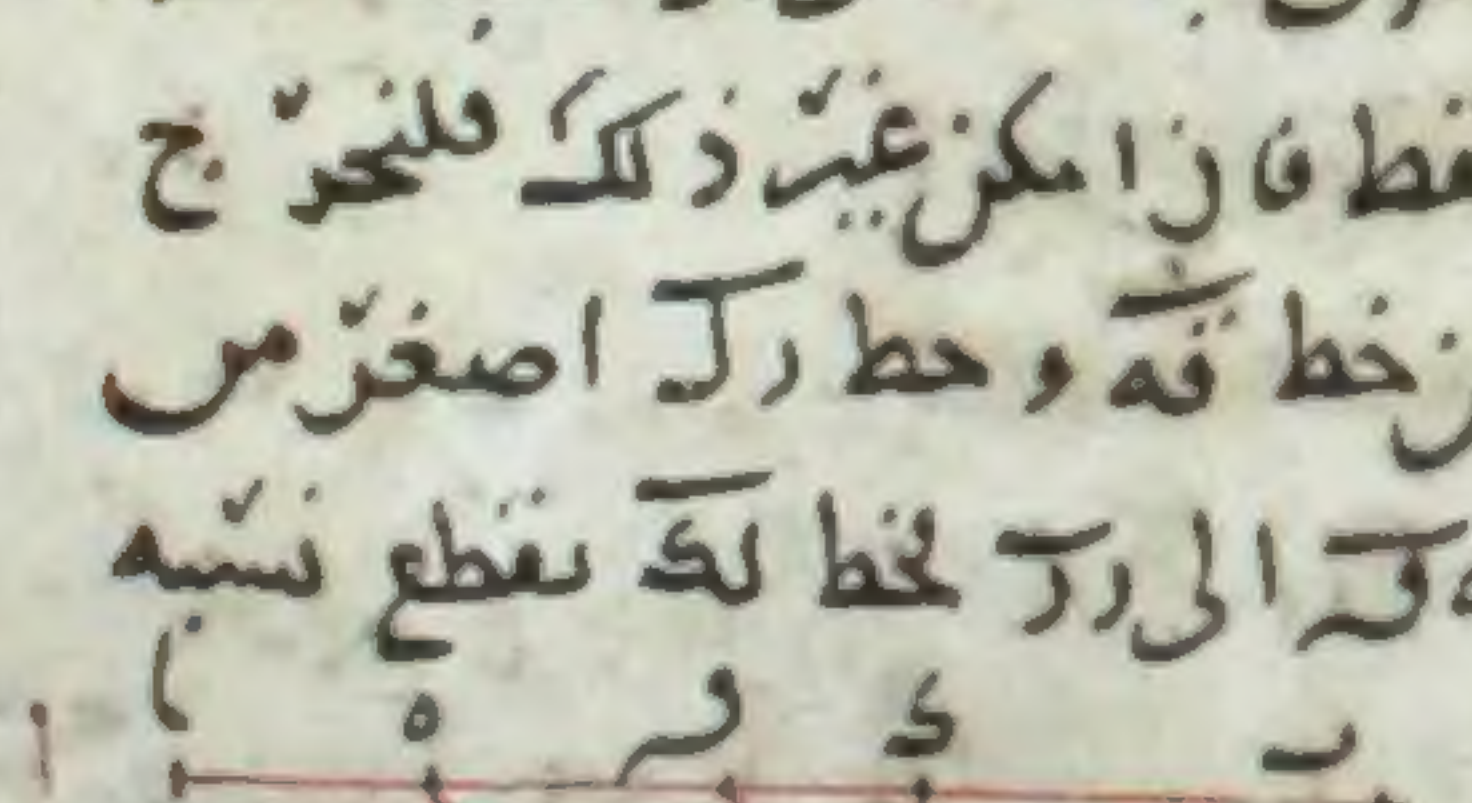
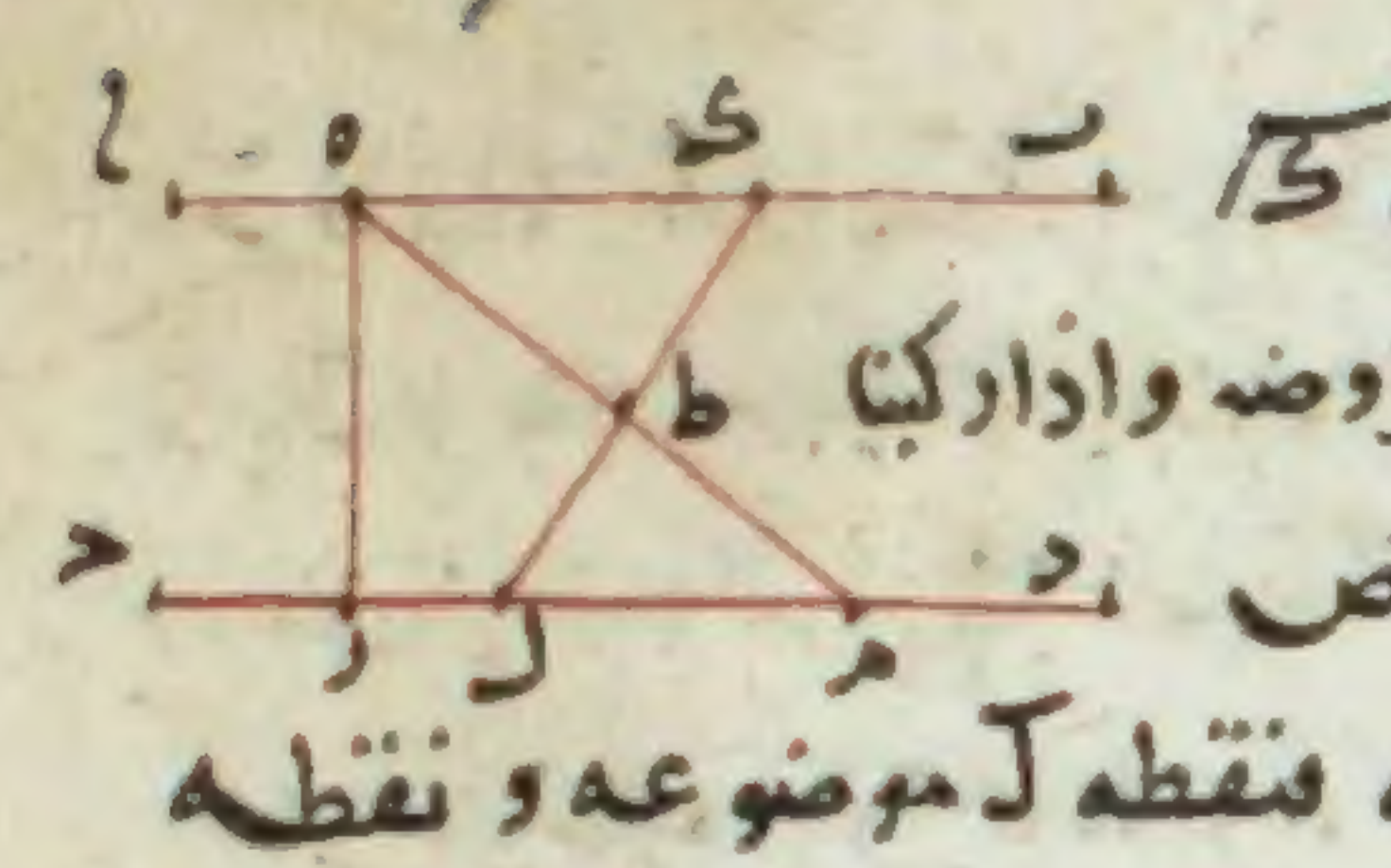
الموضع الثاني ولكن النقطة المعلومة داخل من اوجى هـ ط وهي نقطة هـ
 فالمخطوط التي خرجت من نقطة هـ وتقطع خطوطاً على نقطتي هـ ك وبصير نسبته بعضها
 الى بعض كالنسبه المفروضة تكون على ثلاثة اوجه اما ان يقطع من خطي هـ ك واما
 من خطي م ك واما من خطي هـ م . **الوقوع الاول من الموضع الثاني** ولكن
 وتقع الخط الخارج على الجهة الاولى وهو خط هـ ك يقطع من هـ ك نسبته هـ ك
 لا ط م مساويه للنسبه المفروضة ويصل هـ ط ويخرج على استقامه الى م كنسبه هـ ط
 هـ م موضع وخط هـ ط نقطة معلومه ونسبه هـ ط الى ط م مفروضة



ونسبه هـ ط الى ط م كنسبه هـ ك الى م كنسبه هـ ك
 لا ارك وعما التبدل يكون نسبته هـ ط الى م كنسبه هـ ك
 كانت نسبته هـ ط الى م كنسبه هـ ط الى م كنسبه هـ ك
 اعظم من نسبته هـ ط الى م كنسبه هـ ك الى م كنسبه هـ ك
 يقطع نسباً اعظم من نسبته المخطوط المتباعدة منها فقد شئت هذه المسئلة على جميع
 الاقسام . ونبين ايضا كم تركيباً يحدث في المسئلة على جميع الاقسام ولكن ما ذكرنا
 على حاله ومخرج خط هـ ط فالنسبه المفروضة اما ان يكون اصغر من نسبته هـ ط
 لا ط م واما مساويه لها واما اعظم منها . فان كانت النسبه المفروضة اصغر من
 نسبته هـ ط الى ط م فان المسئلة تتركب على جهتين على الجهة الاولى والجهة الثانية ولا يمكن
 ان تتركب على الجهة الثالثة لان النسبه المفروضة ليست باعظم من نسبته هـ ط الى ط م
 وان كانت مساويه لنسبه هـ ط الى ط م فان المسئلة تتركب على الجهة الثانية ولا يمكن ان
 تتركب على الجهة الاولى لانها ليست باصغر من نسبته هـ ط الى ط م ولا على الجهة الثالثة
 ايضا لانها ليست باعظم من نسبته هـ ط الى ط م
 فان كانت اعظم من نسبته هـ ط الى ط م فان المسئلة
 تتركب على الجهتين على الثالثة والثانية ولا يمكن ان تتركب
 على الجهة الاولى لانها ليست باصغر من نسبته هـ ط الى ط م .



الوقوع الثاني من الموضع الثاني ويخرج ايضا على الجهة الثانية خط هـ ك يقطع من
 خطي هـ ك واما من خطي هـ م . **الوقوع الاول من الموضع الثاني** ولكن
 وتقع الخط الخارج على الجهة الاولى وهو خط هـ ك يقطع من هـ ك نسبته هـ ك
 لا ط م مساويه للنسبه المفروضة ويصل هـ ط ويخرج على استقامه الى م كنسبه هـ ط
 هـ م موضع وخط هـ ط نقطة معلومه ونسبه هـ ط الى ط م مفروضة



س

ب

ا

هـ

د

و

ز

ح

ر

م

ن

ط

ع

ل الخواص

دك مساوياً

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ط ح
ع
ط ح م موضوع نقطه م ع
ط الى ط م مفروضه ونسبه ه ك
نسه كه الى ر م مفروضه فنسبه
مفروضه ب
ز معلومه
لا نقطه د
غير

Detailed description: The diagram consists of two main horizontal lines. The upper line contains four points labeled from left to right as ك (Kaf), ه (Ha), ر (Ra), and ل (Lam). The lower line contains two points labeled ج (Jim) and ط (Ta). A line segment connects ك to ط. Another line segment connects ه to ج. These two segments intersect at a point labeled د (Dal) located between the two horizontal lines. There are also other lines: one from ج extending upwards and to the right, and another from ط extending upwards and to the left, which appear to be part of larger geometric constructions or proofs.

في ما ذكرنا على حاله فصل خط ط
 هـ الى سـ كنسبه ط الى ط
 فوجه على استقامه الى ك فاقو
 ك الى سـ لان نسبه ط الى
 ك الى ك كنسبه ك الى ك وايضا
 وفصلنا كانت نسبه ك الى
 ك كنسبه ك الى سـ فخط
 فخرج خط سواه وهو خط ط
 هـ ك ي و

ط ح و ش

من نسبه
ونقطه

نسبته هـ الى ط م

لها فلكن النسب المفضل وضه
لكن نسبه . ط الى ط م كنسبه

وخرجه على استقامه فابو
الى سعة وادار كنا كانت نسبه

بم اعني نسبه . ك اني كم
فانسا . ام بكون نسبه . ك

فقط في ما يمكن غير

من خطه من يورسبه دة الى
الى مة اصغر من نسبه دة الى
الى مة اصغر من نسبه دة الى

الى الله اصغر من سببه
الى الله فخط لك وحده بسم الله

ذكرنا على حاله وبصله ط والحمد لله

من يكون اما كنسبه . ط الى ط
من روضه كنسبه . ط الى ط

مفروضه

ا ط م مفروض نقطه ط مفروضه و نقطه ح الخط ح مفروض فليبين ان
 الاضافه موجوده ممكنه فليبين في التركيب ان يضيف الى
 خط ا ب سطح مساوياً لسطح ك ه في ر ا م قصص عن ا م الخط
 مربعاً بمنزله سطح ا ط ط و ذلك ممكن لان سطح ك ه ر ا اعظم

من سطح آخره α وترك هذه المسألة هكذا فليثبت ما ذكرنا على حالة
ن لا موازاة α ولكن النسبة المقلوبة نسبة α الى β ويجعل نسبة α الى β
كنسبة α الى β ويضيف الى خط α سطح α مساوياً لسطح α هذا فنقص مربعا
وهو سطح α في α واصل α فاقول ان خط α وحده يتم المسألة اعني ان نسبة
 α الى β كنسبة α الى β فلا سطح α في α مساوياً لسطح α في β يكون نسبة
 α الى β كنسبة α الى β واذا قلنا كانت نسبة α الى β كنسبة α الى β ولكن
نسبة α الى β كنسبة α الى β كنسبة α الى β كنسبة α الى β واذا قلنا
يكون نسبة α الى β كنسبة α الى β ولكن نسبة α الى β قد كان جعلت كنسبة α
الى β كنسبة α الى β كنسبة α الى β كنسبة α الى β واقول انه
فقط فان امكن غير ذلك فليخرج خط اخر وهو خط α ولا سطح α في β
اعظم من سطح α في α و سطح α في α اعظم من سطح α في β و سطح α في α
مساو لسطح α في β فسطح α في α اعظم من سطح α في β كنسبة α الى β
اصغر من نسبة α الى β ونسبة α الى β اذا قلنا اعظم من نسبة α الى β
ولكن نسبة α الى β كنسبة α الى β كنسبة α الى β اعظم من نسبة α الى β
و اذا قلنا يكون نسبة α الى β اعظم من نسبة α الى β ولكن نسبة α الى β
كنسبة α الى β كنسبة α الى β اعظم من نسبة α الى β
و اذا قلنا يكون نسبة α الى β اعظم من نسبة α الى β
اعظم من النسبة التي تقطعها الخطوط المتعاقبة α

المجموع الثاني في وضع الرابع وحزج خطا على الجبهة في

كسفي الغرض
 التي كانت ممكنة
 من قبل انهم
 المصنفين لا يمكن
 اعظم مرجع
 ايضا المضاف
 الى...

الثانية وهو خط يقطع من خطي هذه ^{١٥} ردة نسبه ردا الى هـ ميناويه للنسبه المفروضة
ويخرج خط هـ ك موازيا لنقطه ك مفروضة ويجعل نسبه هـ ك الى ردا كنسبه هـ ك الى
رـ وخط حـ ك مفروض بخط رـ مفروض ونقطه ك مفروضة ونقطه
مـ مفروضة ولان نسبت حـ الى رـ كنسبه هـ ك الى ردا فاذا بد لنا يكون نسبه حـ الى
هـ ك كنسبه رـ الى ردا ولكن نسبه حـ الى هـ ك كنسبه لك الى طه فنسبه رـ الى ردا
كنسبه لك الى طه واذا قلنا يكون نسبه مـ الى طه كنسبه طـ الى كـ فيسطح رـ في هـ ك

مساو لسطح لقا في طم ولكن سطح ادم في دك مقروض سطح
 لقا في طم مقروض واضيف الى خط مقروض وهو خط
 مك بزيادة مربع نقطه ط مقروضه ونقطه ع مقروضه
 فخط ح م موضوع . وتركب هذه المسله هكذا فليست ما ذكرنا على حاله ان
 الموازاة والنسبه المقروضه نسبته كد الى سـ وجعل نسبته كل الى دك كنسبه سـ
 لاسـ واضيف الى خط مك سطحاً مساوياً لسطح ادم في كد بزيادة مربع وهو سطح
 لقا في طم فلا نسطح كد في ادم اضيف الى خط كم بزيادة مربع وسطح كد في ادم
 اعظم من سطح كد في ادم فالسطح المساوي لسطح كد في ادم اذا اضيف بزيادة مربع
 لم يكن سطح كد في ادم فليكن سطح لقا في طم والمخرج خط طح فاقول ان خط طح
 يتم المسله واقول انه وحده فقط فان لم يكن كذلك فليخرج خط اخر وهو حع
 ولا نخط كد اعظم من خط دك وخط دك اصغر من خط دك فنسبه خط كد الى
 دك اعظم من نسبته هك الى دك فخط حك يتم المسله وسن ان الخطوط المقاربه

نقطه δ تقطع نسباً اصغر من النسب التي نقطتها
الخطوط المتاعدة منها δ ويخرج خط $\alpha\gamma$ الجمعه
الثالث وهو خط $\alpha\gamma$ تقطع من خط $\gamma\delta$ ونسبه له الى γ
متساويه للنسبه المفروضه ويخرج عن نقطه γ خط مواز لخط $\delta\epsilon$ وهو
خط $\gamma\theta$ مواز لخط $\delta\epsilon$ مفروض ونقطه θ مفروضه والحاصل نسب $\alpha\gamma$ الى $\gamma\theta$

100

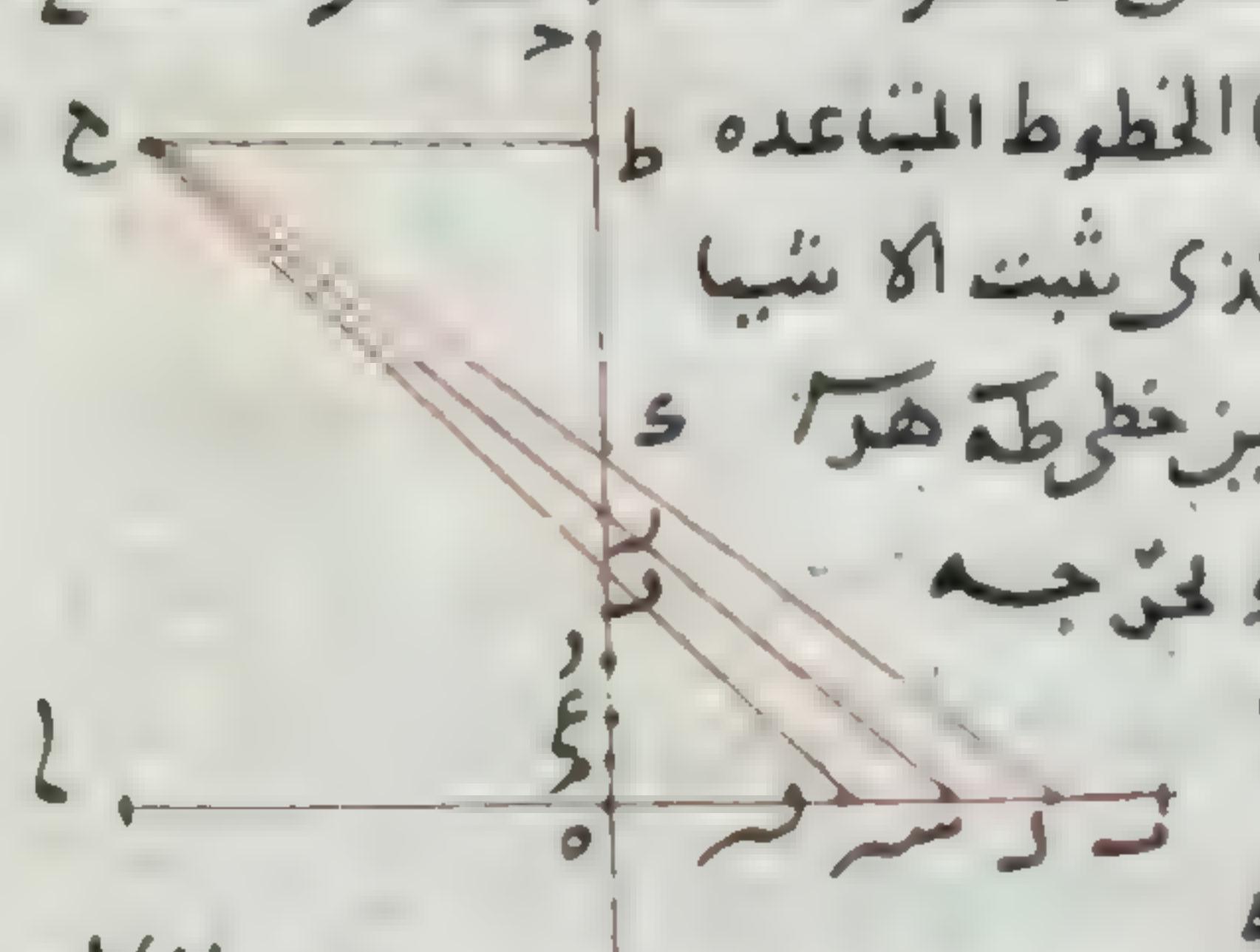


كنسبه له الى طرف ولا نسيه له الى طرف مفروضه وهي كنسبه ج الى د م يكون نسبه
 ج الى د م مفروضه وخط ج م مفروض فخط د م مفروض وموضوع ونقطه
 مفروضه فنقطه م مفروضه ونقطه ك مفروضه فخط كم مفروض ولا ن
 نسبه ج الى د م كنسبه له الى د م واذا قلنا يكون نسبه ج الى د م كنسبه م
 لا د م ونسبه ج الى د م كنسبه ك الى د م فنسبه ك الى د م كنسبه م الى د م
 واذا قلنا يكون نسبه ك الى د م كنسبه م الى د م واذا قلنا يكون نسبه م
 لا د م كنسبه ط م الى م فخط ط م في م مساو لخط ط م في د م ولكن خط
 ك الى د م مفروض لان كل واحد من خطيه مفروض فخط ط م في د م ايضا
 مفروض وقد اضيف الى خط م ك المعلوم بقص م ر بعا فنقطه ط معلومه
 ومعلوم انها تقع بين نقطتي ك و د لان م اعظم
 من م ر بعا ونقطه ك معلومه فخط ط م معلوم
 وتركب السله هكذا اذا ثبت الاشياء على حالها
 الى موضع الموازاه ولكن النسبه المفروضه نسبه ك الى د م ونصف الى م ك م
 سطي مساويا لسطح ك في د م بقص م ر بعا وهو سطح م ك في د م ويصل خط
 وخرج على استقامه فاقول ان خط ط م يتم السله اعني ان يقطع نسبه ك الى د م
 كنسبه ك الى د م فلا نسطح ك في د م مساو لسطح م ك في د م يكون نسبه ك
 لا د م كنسبه م الى د م واذا قلنا يكون نسبه ك الى د م كنسبه ط م الى د م
 واذا قلنا يكون نسبه ك الى د م المساويه لنسبه ج الى د م كنسبه م الى د م
 واذا قلنا يكون نسبه ج الى د م كنسبه ك الى د م ونسبه ج الى د م كنسبه م
 الى د م فنسبه ك الى د م كنسبه ك الى د م فخط ط م يتم السله واقول انه وحده
 فقط فان لم يكن كذلك فليخرج خط اخر وهو خط ج م فان كان خط ج م يقطع النسبه
 المفروضه التي هي مساويه لنسبه ك الى د م يكون نسبه ك الى د م كنسبه ج
 الى د م ونسبه ك الى د م كنسبه ج الى د م فنسبه ج الى د م كنسبه م الى د م

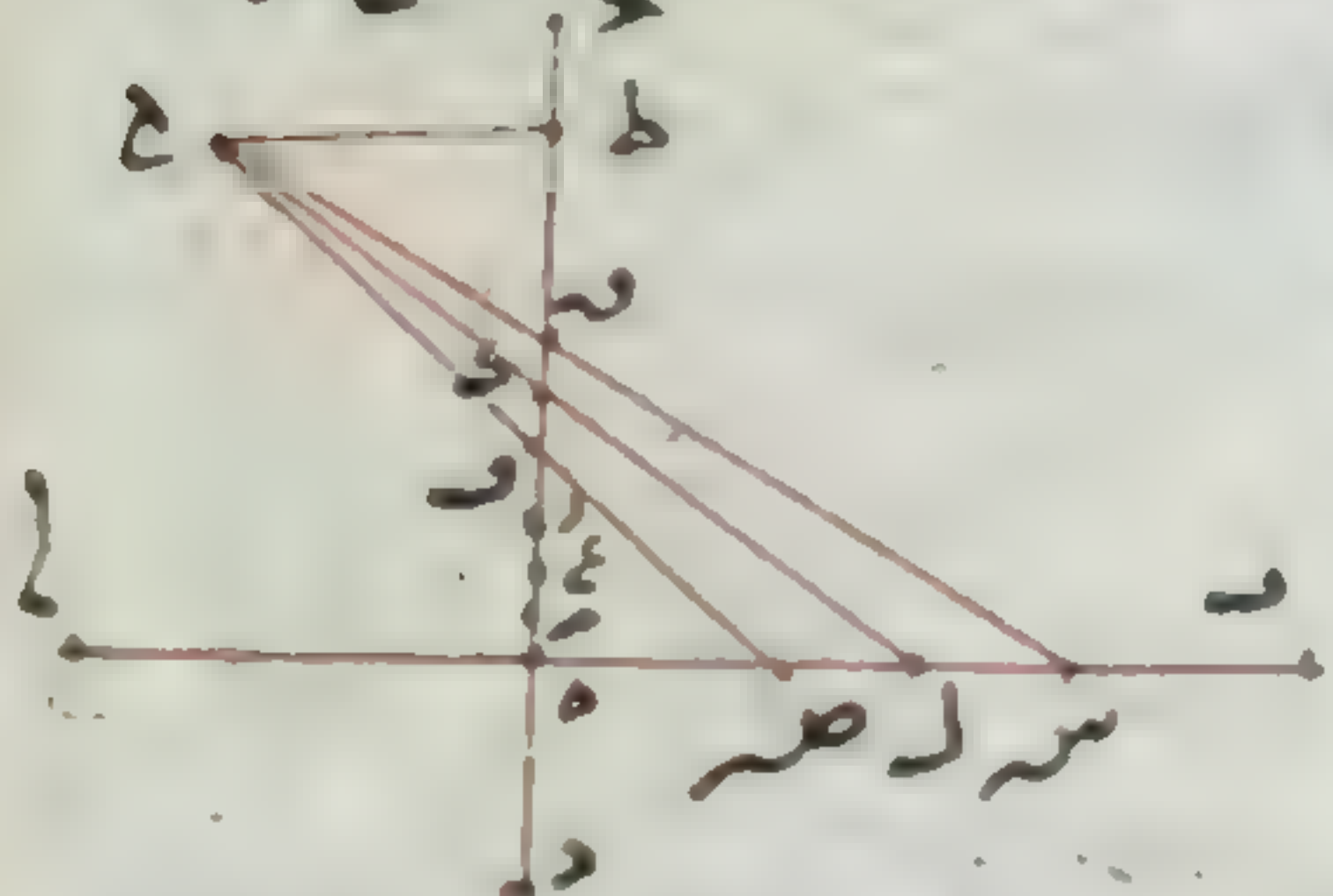


اعظم من مربع نصف خط ط م فلم يكن الا صافه فذلك لا يمكن ان تركب دايما المسله على
 كل وجه فليكن اولا على وجه واحد وموان الخرج الخط المكاني الى نقطه ك الى د م
 وسط ط م ويكون سطح ط ك في د م مساويا لسطح ط م في د م يتم المسله هكذا
 ربنا ان ج م نسبه اذا نحن جعلنا نسبه ج الى د م مساويه لسطح ط م في د م فبنا مثل ان نعلم نقطه
 نصفين على ك يكون سطح ط ك في د م مساو لسطح ط م في د م فبنا مثل ان نعلم نقطه
 على د م كنسبه م ونقطع خط ط م بنصفين كانه على نقطه ك ونفرض سطح
 ط م في د م مساو لسطح ط ك في د م فنسبه م الى د م كنسبه ك الى د م واذا
 قلنا كانت نسبه ط الى د م كنسبه م الى د م وخط م ك مساو لخط ك م
 فكون نسبه ط الى د م كنسبه ط الى د م وبعينه ك الى د م كنسبه ك الى د م
 النسب فنسبه ط الى د م كنسبه ك الى د م خط ط م في د م على نسبه من خط ط م
 م ر واحد من ط م م ر مفروض فخط ط م مفروض وموضوع ونقطه ط
 مفروضه ونقطه ك مفروضه ونقطه م ايضا مفروضه فخط ط م معلوم وهو
 مساو لخط م ك خط م م مفروض ونقطه ك مفروضه فنقطه م ايضا مفروضه
 وتركب هذا التحليل هكذا يستخرج بين خطي ط م في د م خط ط م في د م وهو
 خط ط م في د م بين ان خط ط م اعظم من خط ط م في د م كنسبه ك الى د م
 الى د م يبقى نسبه ط الى د م كنسبه م الى د م فخط ط م اعظم من خط ط م في د م
 مساو لخط ط م في د م فخط ط م في د م مساو لخط ط م في د م
 في د م فلا نسطح ط الى د م كنسبه ك الى د م ولكن نسبه ط الى د م في د م
 كاحد النسب يكون نسبه ط الى د م كنسبه ط الى د م وخط ط م مساو لخط
 ط م في د م فنسبه ط الى د م كنسبه م الى د م واذا قلنا كانت نسبه ط الى د م
 كنسبه ط الى د م فخط ط م في د م مساو لسطح ط م في د م وخرج
 على استقامه فاقول ان خط ط م يتم السله اعني ان نسبه ك الى د م كنسبه ج
 الى د م فلا نسطح ط الى د م مساو لسطح م ك في د م يكون نسبه ك الى د م

في نقطه سطح عر في طه اعظم من سطح عر في نقطه نسبته طه الى طه اعظم من
 نسبته قع الى رة واذا فصلنا يكون نسبته هـ الى و ط اعني نسبته قه الى طه
 اعظم من نسبته قه الى رة واذا فصلنا يكون نسبته قه الى رة اعظم من نسبته طه
 لا رة ولكن نسبته طه الى رة كنسبته سة الى رة فنسبته قه الى رة اعظم من نسبته
 سة الى رة فخط حتره نقطع نسبته اصغر من النسبة التي تقطعها خط قح و خط
 حتره اقرب الى خط حتر من خط حتره مسير ان الخطوط المقابلة لخط حتره تقطع
 دائما نسبيا اصغر من النسب التي تقطعها الخطوط المتباعدة
 منها هـ وتركب هذه المسئلة هكذا ثبت الاشياء
 على حالها الى الخط الموازي وخرج خطا بين خطي طه هـ
 على نسبته وهو خط هـ ك ونصل خط هـ ك ونخرج
 على استقامة خط حتره نقطع نسبته كـ
 الى رة فالنسبة المفروضة اما هي نسبة
 كـ الى رة او اصغرا او اكبرا فان كانت هي نسبة كـ الى رة فان عمل المسئلة
 ومن انه وحده وان كانت اقل من كـ الى رة فلا يمكن المسئلة ولكن النسبة المفروضة
 نسبته رة الى سة وهي اعظم من نسبته كـ الى رة ويكون طه كـ مثل كـ في رة مثل
 كـ في كـ ونسبته كـ الى رة مثل كـ الى رة وعند سة اعظم من كـ عند رة
 ومن كـ الى رة فان علمنا ان سة الى رة مثل كـ الى رة يكون اصغر من رة
 يكون الى رة ولا نراه طه في رة مثل كـ في كـ ومع كـ اعظم من مع في
 كـ معي عر طه كـ اصغر من عر في كـ ولكن لا جلد ذلك ان يضاف الى خط
 طه مثل سطح هـ طه عر ونقص عن ايام الخط سطحاً موازاً و جهين عن جهين
 كـ فكون نقطتي المثال كـ هـ ونصل حتره وخرجها فاقول ان كل واحد
 من حتره حتره عمل المسئلة ويكون نسبته رة الى سة مثل رة الى رة و مثل سة في
 رة لان طه في رة مثل عر في طه و مثل عر في طه فالنسبة واحدة نسبته



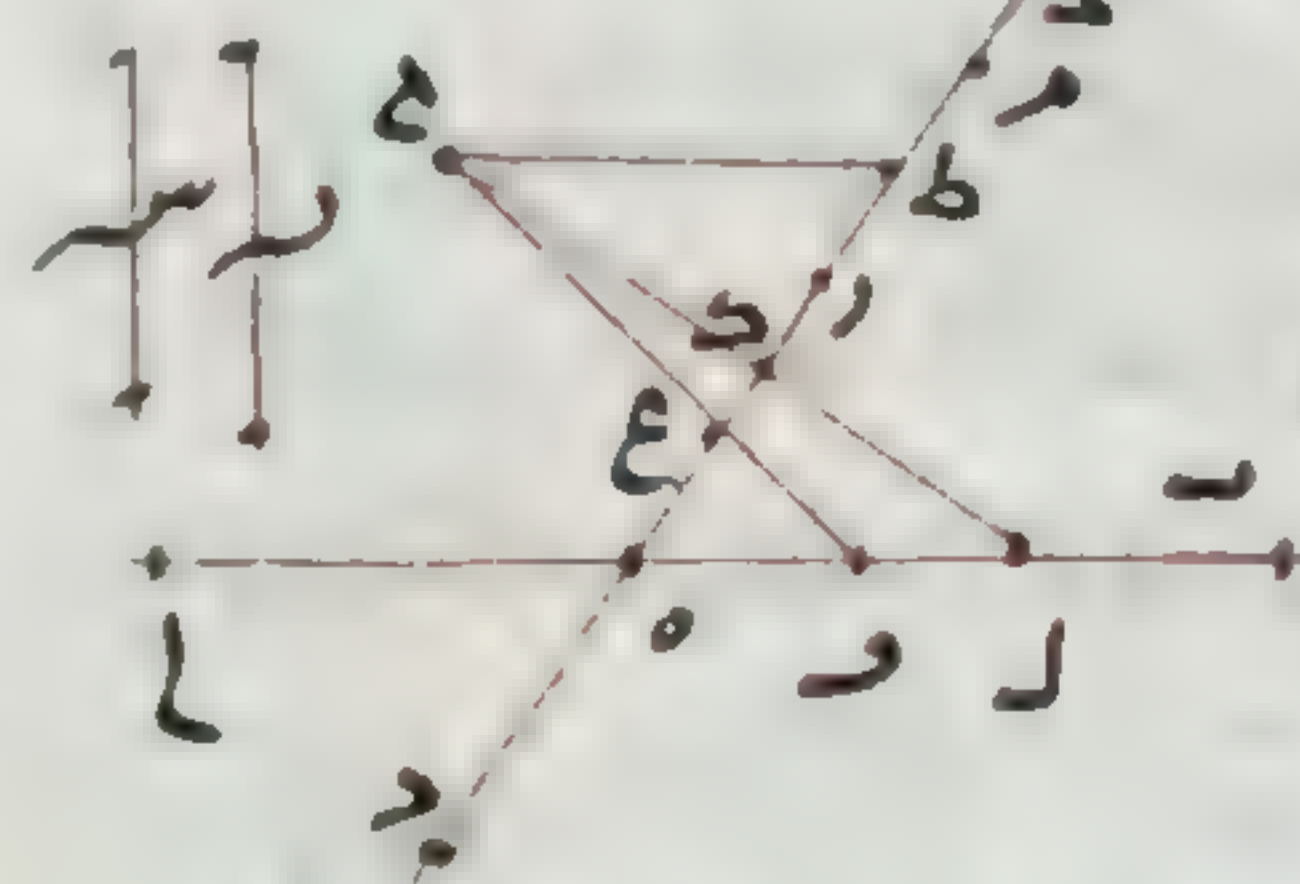
هـ الى طه كنسبته قع الى عر واذا فصلنا كانت نسبته هـ الى طه مثل قه الى
 رة ونسبته رة الى طه كنسبته سة الى رة فنسبته سة الى رة مثل رة الى رة
 وعلى التبدل نسبته سة الى رة مثل رة الى رة وعلى التبدل نسبته سة الى رة
 لا رة مثل رة الى رة وكل واحد من حتره حتره عمل المسئلة وبتبين انها وحده
 وان الخط الاقرب الى حتره نقطع نسبته اصغر من النسب التي تقطعها الخط الابعد
 ويعرف حد النسبة هكذا كنسبته كـ الى رة مثل كـ الى رة و رة هو فضله
 طه هـ على طه هـ هـ هـ هي مشتركة مرتين لان طه كـ مثل كـ وضعفه
 هو الذي يقوى على طه في هـ اربع مرات لان هـ كـ ومط بين خطي طه هـ
 رة هو الفضله التي من طه هـ على الخط الذي يقوى على طه في هـ اربع مرات
 فنسبته كـ الى رة التي قد بان انها اصغر النسب
 التي تقطعها الخطوط التي خرج من كـ ونقطع
 خطي هـ رة هي نسبة كـ الى فضله طه هـ
 على الخط الذي يقوى على اربع امثاله في
 هـ وذلك ما اردنا ان يبين



الوضع الثالث من الوضع السادس ثبت الاشياء على حالها الى الموارد
 وخرج على الوجه الثالث حتره نقطع من خطي رة هـ الى رة مثل النسبة المفروضة
 ونسبته كـ الى رة مثل كـ الى رة و كـ مفروض رة مفروض موضوع ونقطه
 كـ موضوع و رة موضوع و ط موضوعه لخط طه موضوع ولا نراه الى
 كـ مثل كـ الى رة وعلى التبدل الى رة اعني كـ الى رة مثل كـ الى رة واذا
 ركننا كان طه الى طه مثل كـ الى رة فخط في رة مثل طه
 كـ كـ رة في رة معطى لان كل واحد من طه رة معطى
 بطه في كـ معطى وقد اضيف الى خط معلوم وهو خط كـ
 بزيادة مربع فقطه كـ معطاه ونقطه كـ معطاه لخط حتره



موضوع. وتركب هذه المسئلة هكذا بثت الاشياء على حالها الى الخط الموازي
 ويكون النسبة المفروضة نسبة ت الى س مثل نسبة ح الى د و نصف الى
 خط ط م سطح مساويا لسطح ط ه في د م يريد على الخط م بعا فلا يمكن ان يكون
 ذلك ط في د م لان خط ه ط اعظم من ط م ولا ط ه في د م ايضا لان خط ه م
 اعظم من خط م م من ان نقطه ك تقع فيما بين د ه ولكن ط ك في د م ويصل
 ح ك و يخرج على استقامه فاقول ان خط ط م المسئلة اعني ان ك الى ك م
 مثل ك الى س فلا ن ه ط في د م مثل ط ك في ك م يكون نسبة ط ه الى ك ط مثل ك م
 الى م و اذا فصلنا كانت نسبة ه ك الى ك ط اعني ك الى ح مثل ك الى د م
 واذا بدلنا كانت نسبة ك الى ح مثل ح الى ا م و ح الى د م مثل ك الى س
 فنسبه ك الى ح مثل ك الى س خط ح ط م المسئلة و اقول انه وحده فان
 يمكن غيره فاما الخرج خط اخر عليه ح ك نقطه مثل نسبة ت الى س يكون ت الى
 م مثل ك الى ح و ذلك ما لا يمكن لان المقدم اصغر



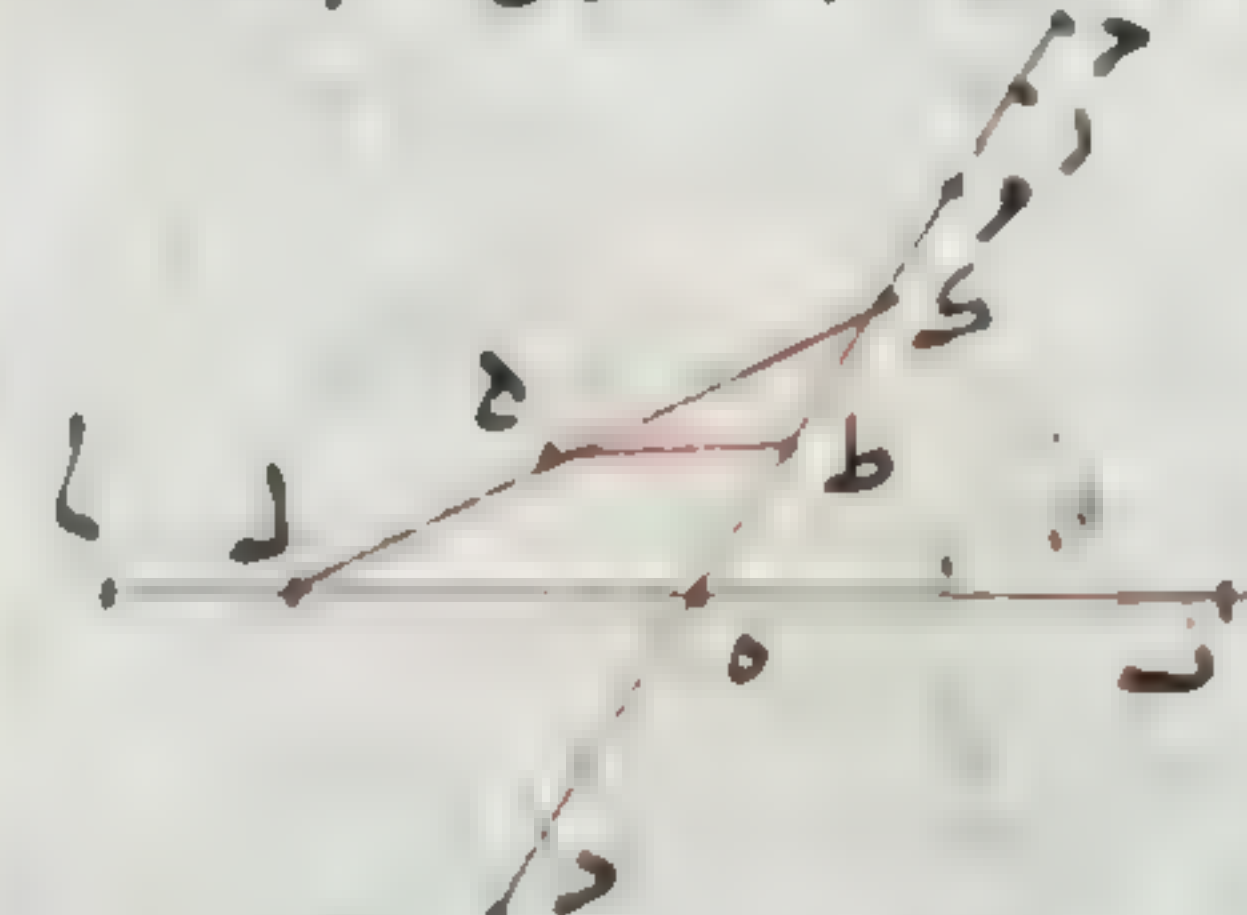
من المقدم والنا الى اعظم من التالي ويزان ح ك نقطه
 نسبة اصغر من ح ك لانها زايدة على ما بينا.

الوضع الرابع من الوضع السادس وثبت الاشياء

على حالها الى الخط الموازي وخرج على الوجه الرابع ح ك نقطه من ت ا د نسبة
 ه ك الى ك مثل النسبة المفروضة وجعل مثلها نسبة ح الى د م و ح م مفروض
 م م مفروض موضوع ونقطه د مفروضه ونقطه م مفروضه ولا ن
 نسبة ح الى د م كنسبه ه ك الى د ك واذا بدلنا يكون نسبة ح الى ت ه ك
 اعني نسبة ط الى ك كنسبه م الى د ك واذا قلنا يكون نسبة ط الى ط ه
 مثل م الى م كنسبه م الى ط م مثل ح الى ط م و ح م مفروض
 لان كل واحد من ط م مفروض يكون سطح ط م في م مفروضه و قد اضيف الى
 خط مفروض هو ط م ومفرض م بعا لنقطه ك مفروضه ونقطه ح مفروضه

خط ح م مفروض وموضوع لانه في التركيب ينبغي ان يجعل مثل النسبة المفروضة نسبة
 ح الى د م ونضيف الى خط ح م سطح مساويا لسطح ط ه في د م مفرض عن تمام الخط
 م م كنسبه ط الى ك ونصل خط ح ط م يكون قد اخذنا نقطه ك ونسب ك م
 دايا على كل وجه ولذلك لا يمكن تركيب المسئلة على كل وجه ولكن على وجه واحد اول
 عمل القياس وقطع نصف ط م على نقطه ك وصير مسئلة مثل هذه هي كيف يجب
 نسبة اذا نحن جعلنا ه ط مثل نسبة ح الى د م وقطعنا ط م نصفين يكون سطح ط م
 في ك م مثل سطح د م في ط ه وهذا هو ان ياخذ د م مثل د م ونقطع ط م نصفين
 على نقطه ك ولكن مثلا سطح ط م في ك م مثل د م في ط ه ولا ن سطح ط م في ك م مثل د م
 في ط ه يكون نسبة ك الى ط مثل د م الى م واذا فصلنا يكون نسبة د ك الى ك م مثل
 ك الى ه ط و ح م مثل ك الى ط مثل ك الى ه ط ونسبه د ه الى ه ك
 كنسبه من النسب مثل ك الى ه ط ح ط ه ك سرطه ه ح على نسبة د ك واحد من ط ه ه
 مفروض وهو مفروض وموضوع ونقطه د مفروضه ونقطه ك مفروضه
 ونقطه ط خط ح م مفروض وهو مثل ك م خط ح م مفروض وموضوع ونقطه
 ك مفروضه فانقطه المطلوبه هي نقطه م وتركب التحليل هكذا ثبتت الاشياء
 على حالها الى الخط الموازي وخرج من خط ط ه ح ك خط على نسبة وهو ه ك
 وجعل ط م مثل ك م فاقول ان النقطه المطلوبه نقطه م و سطح ط م في ك م مثل
 سطح د م في ط ه ولا ن من ط ه ح ك خط موسط على نسبة د ه هو ه ك يكون نسبة د ه
 الى ه ك كنسبه ه ك الى ط ه و كنسبه كواحد من النسب كذلك جميع النسب الى جميع
 النسب فنسبه ك الى ط كنسبه ك الى ه ط و ط م مثل ك م فاقول ان ك الى م مثل ك الى ط
 ه ط واذا بدلنا يكون نسبة د م الى م كنسبه ك الى ط ه ط م مثل ك م في ك م مثل
 د م في ط ه يكون لنقطه المطلوبه نقطه م ونصل ح ط فاقول ان ه ك الى
 د ك مثل ح الى د م لان د م الى م كنسبه ك الى ط ه ط واذا قلنا يكون م الى د ك مثل
 ط الى ك اعني ك الى ه ط على التبدل يكون نسبة ح الى د م مثل ه ك الى د ك

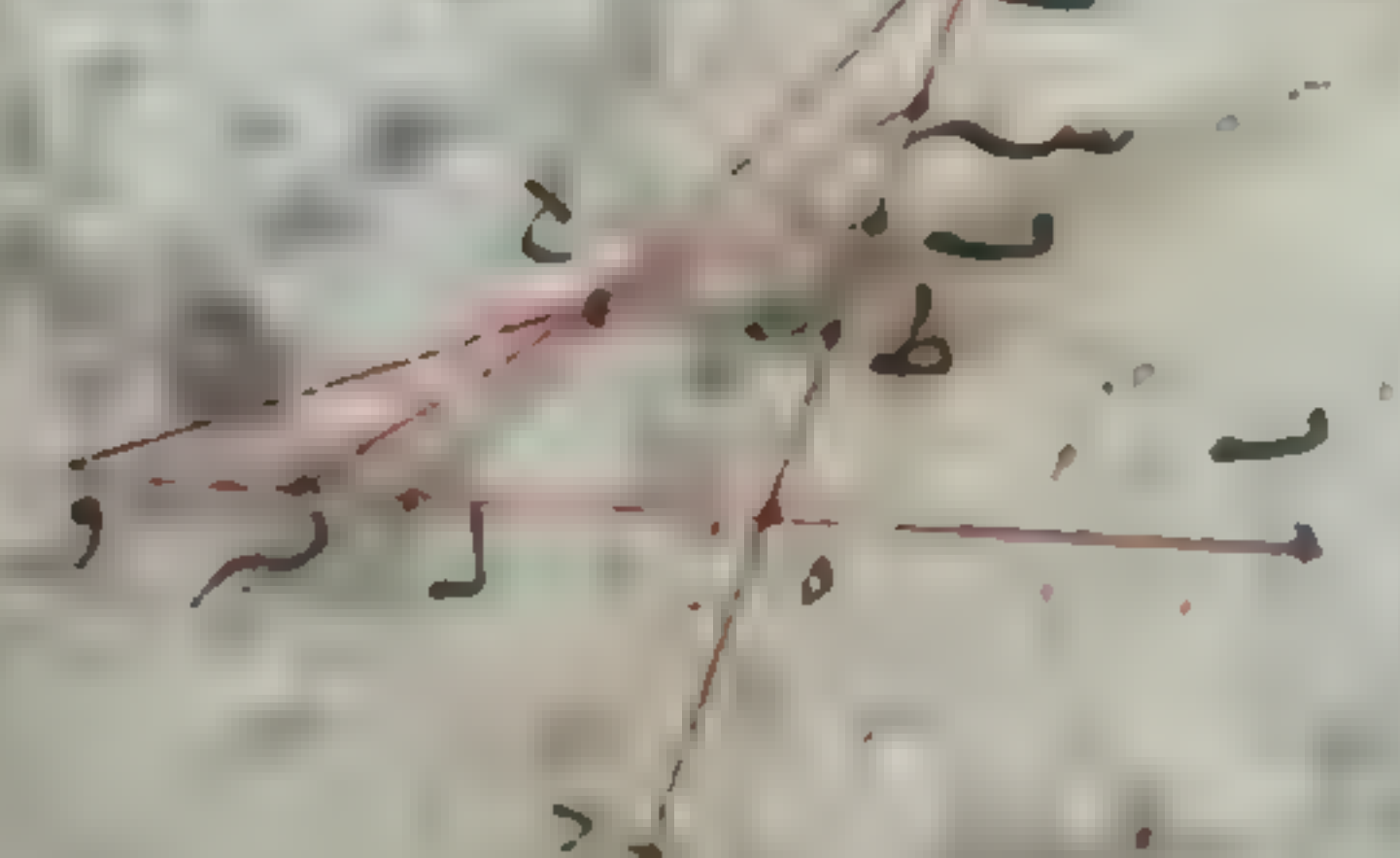
اعظم من الثانية فخط ركة اعظم من خط ط و يصلح وخرجه على استقامة فقول
 ان سطح هـ ط في مـ مساو لسطح ط ك في كـ وان نسبته هـ ك الى كـ مساوية لنسبة ط ك
 الى كـ فلان خط كـ وسط بين خطي هـ ط على نسبته يكون نسبته هـ ط الى هـ ك كنسبته
 هـ ك الى هـ ط ويكون ركة الباقى لا و كـ الباقى اعنى الى كـ منزله احدى النسب اعنى نسبته
 كـ الى هـ ط واذا فصلنا يكون نسبته رة الى مـ كنسبه كـ الى طه فسطح هـ ط في رة
 مثل سطح مـ ك في كـ وايضا لان نسبته كـ الى هـ ط كنسبه رة الى كـ واذا قلنا يكون
 نسبة هـ ك الى كـ اعنى نسبته هـ ك الى ط كنسبه كـ الى رة واذا بدلنا يكون نسبته
 هـ ك الى كـ كنسبه ط ك الى رة فبحاج قبل التركيب ان نأخذ

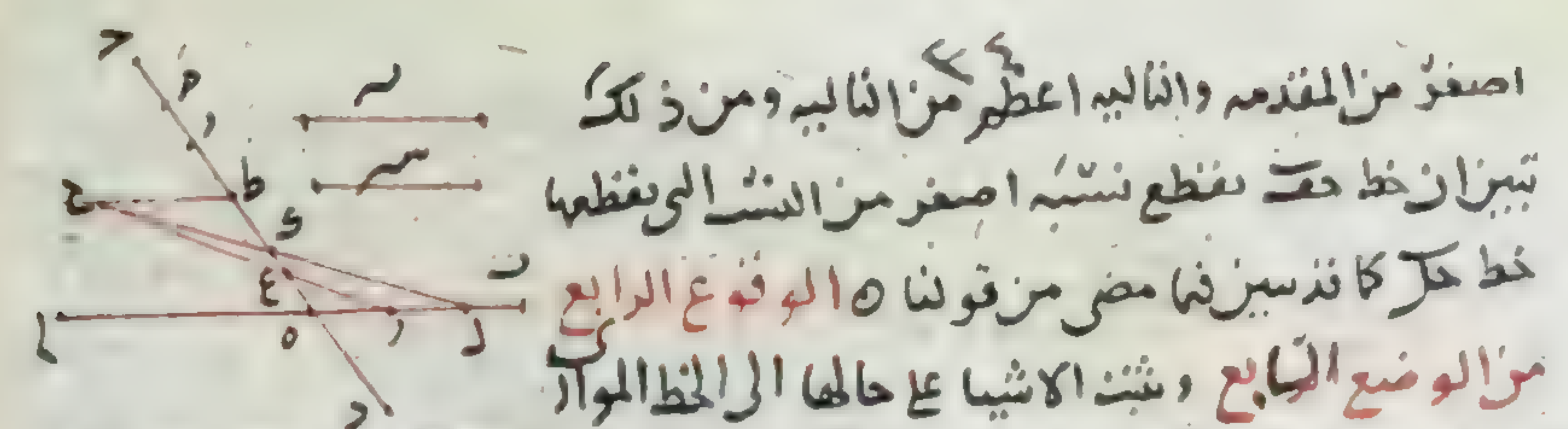


كل

خطا بين خطي هـ ط على نسبته وهو خط هـ ك وبصل خط
 كـ ثم نطلب ان كان خط كـ نقطع نسبته هـ ك الى كـ اكثر
 او اصغر من جميع المخطوط التي خرج من هـ فنقطع هـ رة
 ونجد هذه السلسلة هكذا نثبت الاشياء على حالها الى الخط الموازي الذي خرج من خطي
 رة هـ ط خطا على نسبته وهو خط هـ ك وبصل خط كـ ونسعى ان نطلب ان كان خط كـ
 نقطع نسبته هـ ك الى كـ اكبر او اصغر من جميع التي خرج من نقطة هـ ونقطع
 رة هـ ط ونجعل خط مـ ك مساويا لخط ط ك فسطح هـ ط في رة مساو لسطح ط ك في كـ
 ونسبته كـ الى كـ مساوية لنسبته ط ك الى رة وخرج خطا اخر عليه رة منبغى ان
 يقبض نسبته رة الى رة كنسبته كـ الى كـ اعنى ط ك الى رة وعلى التبدل منبغى ان يمس
 نسبته هـ ط الى ط اعنى نسبته هـ ط الى سـ كنسبه سـ الى رة واذا فصلنا يقبض
 نسبته هـ ط الى ط كنسبه سـ الى رة ومنبغى ان يقبض سطح طه في مـ سطح طـ رة
 في مـ ولكن سطح طه في مـ مساو لسطح ط ك في كـ ومنبغى ان يقبض سطح ط ك في كـ
 سطح طـ رة في مـ ونقاسه ان سطح ط ك في كـ اعظم من سطح طـ رة في مـ لان
 خط ط ك مساو لخط مـ ك لان سطح ط ك في كـ اعظم من سطح طـ رة في مـ ولكن سطح
 ط ك في كـ مساو لسطح طه في رة فسطح هـ ط في رة اعظم من سطح طـ رة في مـ

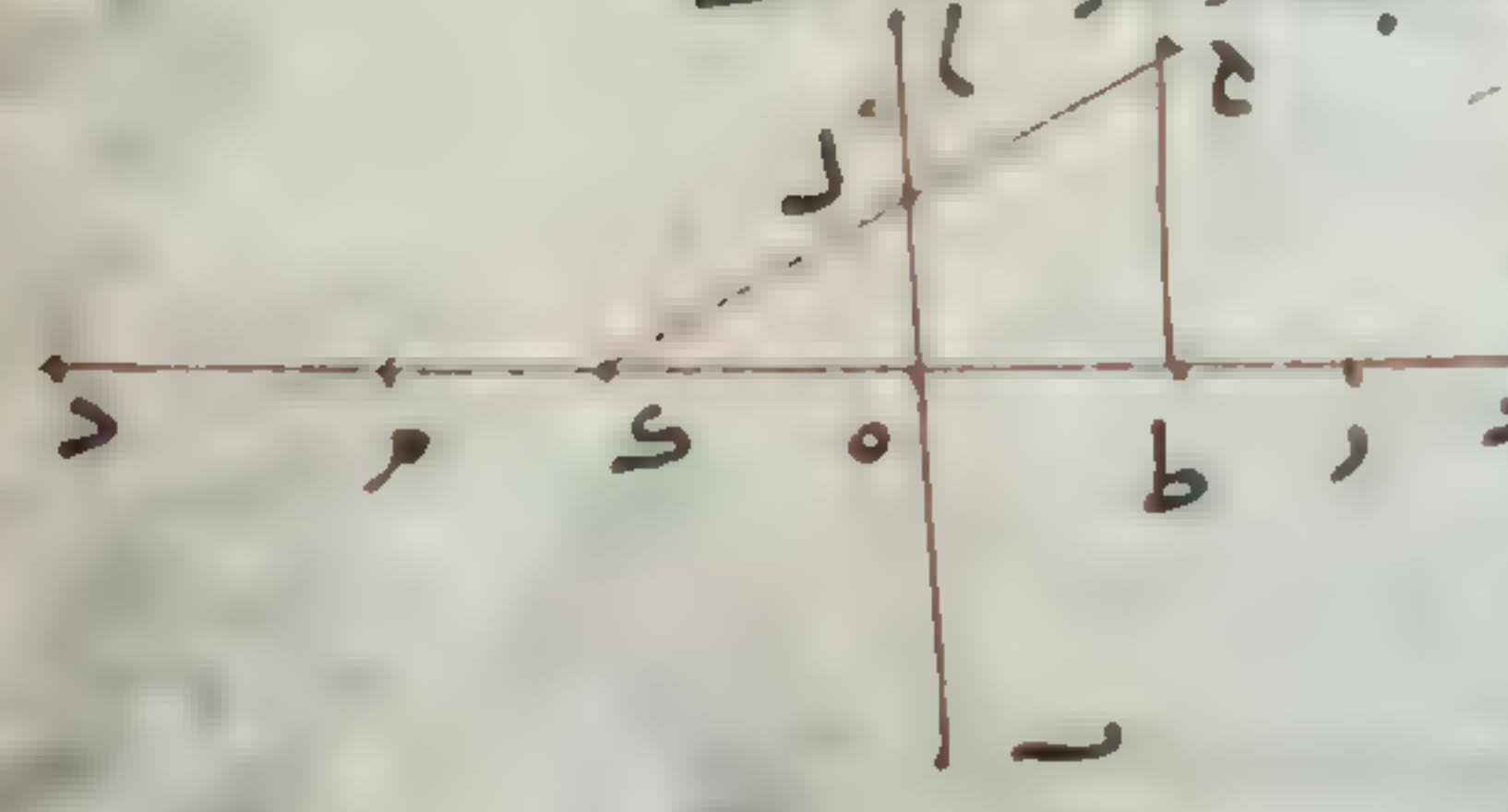
فنسبته هـ ط الى سـ اعظم من نسبته سـ الى رة واذا بدلنا يكون نسبته هـ ط الى سـ اعنى
 نسبته هـ ط الى ط اعظم من نسبته رة الى رة واذا بدلنا يكون نسبته هـ ط الى سـ اعظم
 من نسبته ط ك الى رة اعنى نسبته هـ ك الى كـ وذلك لان يكون خط كـ نقطع نسبته اصغر من
 النسبته التي نقطعها خط سـ رة كـ كـ بينانه ومن جميع المخطوط التي خرج من نقطة
 هـ ونقطع طـ رة طـ رة نقطع اصغر النسب ولان نسبته هـ ط الى كـ اعنى نسبته طـ رة
 الى رة اصغر من نسبته رة الى رة فان نحن علمنا مثل نسبته هـ ط الى سـ رة طـ رة
 الى خط اخر فان ذلك الخط هو اقل من خط رة فلكل الى رة وكذا كـ بيننا في التحليل
 ان سطح هـ ط في مـ مساو لسطح طـ رة في مـ وخرج خطا اخر عليه رة منبغى ان يمس
 نسبته هـ ط الى ط اعنى طـ رة الى رة كنسبه رة الى رة واذا فصلنا منبغى ان يقبض
 هـ ط الى ط اعنى نسبته هـ ط الى رة كنسبه رة الى رة واذا فصلنا منبغى ان يقبض
 نسبة هـ ط الى ط كنسبه رة الى رة ومنبغى ان يقبض سطح طه في مـ سطح طـ رة في مـ
 في مـ ولكن نسبة سطح هـ ط في رة مساو لسطح طـ رة في مـ ومنبغى ان يقبض سطح طـ رة
 في مـ سطح ط ك في كـ وذلك منبغى ان يقبض سطح ط ك في كـ سطح طـ رة في مـ
 ولكن سطح طـ رة في مـ مساو لسطح هـ ط في مـ ومنبغى ان يقبض سطح ط ك في كـ سطح
 هـ ط في رة ونقاسه ان سطح ط ك في كـ اعظم من سطح هـ ط في رة لان
 سطح هـ ط في رة اعظم من سطح هـ ط في مـ ولكن سطح هـ ط في رة مساو لسطح ط ك
 في كـ وسطح هـ ط في رة مساو لسطح طـ رة في مـ فسطح ط ك في كـ في كـ اعظم من سطح
 طـ رة في مـ فسطح ط ك في كـ في كـ اعظم كثيرا من سطح طـ رة في مـ وذلك لان يكون سطح طـ رة
 في مـ اعظم من سطح ط ك في كـ وذلك ايضا سطح هـ ط في رة اعظم من سطح طـ رة
 في مـ فسطح هـ ط الى طه اعظم من نسبته ط ك الى رة واذا بدلنا يكون نسبته هـ ط الى ط
 اعنى نسبته هـ ط الى ط اعظم من نسبته ط ك الى رة وعلى التبدل
 نسبته هـ ط الى ط اعظم من نسبته ط ك الى رة اعنى نسبته هـ ط الى
 سـ وذلك لان يكون خط سـ نقطع نسبته اصغر من النسبته التي





اصغر من المقدمه والثاني اعظم من الثاني ومن ذلك
 تبين ان خط حـ يقطع نسبته اصغر من النسبة التي يقطعها
 خط حـ كما قد بيننا مضى من قولنا **الوجه الرابع**
من الوضع الرابع وثبت الاشياء على حالها الى الخط الموالي
 والمخرج على الوجه الرابع خط حـ يقطع من خطي هـ و د نسبته هـ الى د كمثل
 النسبة المفروضة ويكون نسبته هـ الى د كنسبة هـ الى و ويكون هـ مفروضا لخط
 دـ مفروض موضوع ونقطه د مفروضه فنقطه د مفروضه ونقطه ط مفروضه
 فخط طـ مفروض وان نسبته هـ الى د كنسبة هـ الى و على التبدل يكون نسبته هـ
 الى د اعني طـ الى و كنسبة هـ الى د واذا قلنا يكون نسبته دـ الى و كنسبة هـ
 الى طـ فنسبته دـ الى و مساو لنسبته طـ الى و لكن سطح طـ هـ دـ مفروض
 فنسبته طـ الى و دـ مفروض وقد اضيف الى خط طـ المفروض نقص من بـ
 فنقطه ك معلومه ونقطه ج معلومه فخط حـ موضوع ولان في التركيب يكون
 نسبته هـ الى د كنسبة المفروضه ولما كان نصيف الى طـ سطحاً مثل سطح
 دـ في حـ نقص من بـ مثل طـ في كـ وليس يمكن الاضائه دايماً كما ذكرناه في
 الوقوعات المحدوده النسبه فلذلك لا يمكن ان يركب المسله دايماً على كل وجه فلكن
 على وجه واحد اول وهو ان يكون على نصف طـ نقطه ك تكون مسله هكذا
 كيف نجد نسبته ان نحن علمنا نسبته هـ الى د مساو لنسبته طـ الى و فنصنع على نقطه
 كـ كان سطح دـ في طـ مساو لسطح طـ في كـ ولكن ذلك واحد نقطه على خط
 طـ كـ مثله ونقطع خط طـ نصنع على نقطه كـ بفرض ان سطح دـ في طـ
 مثل سطح طـ في كـ فلان سطح دـ في طـ مساو لسطح طـ في و كـ يكون نسبته
 دـ الى و كنسبة هـ الى طـ واذا فصلنا يكون نسبته دـ الى و كنسبة هـ
 الى طـ ولكن خط طـ مساو لخط طـ فنسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ
 هـ الى و مساو لنسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ وبفصل يكون
 نسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ فخط هـ كـ فيما بين خطي دـ هـ على نسبته و كـ

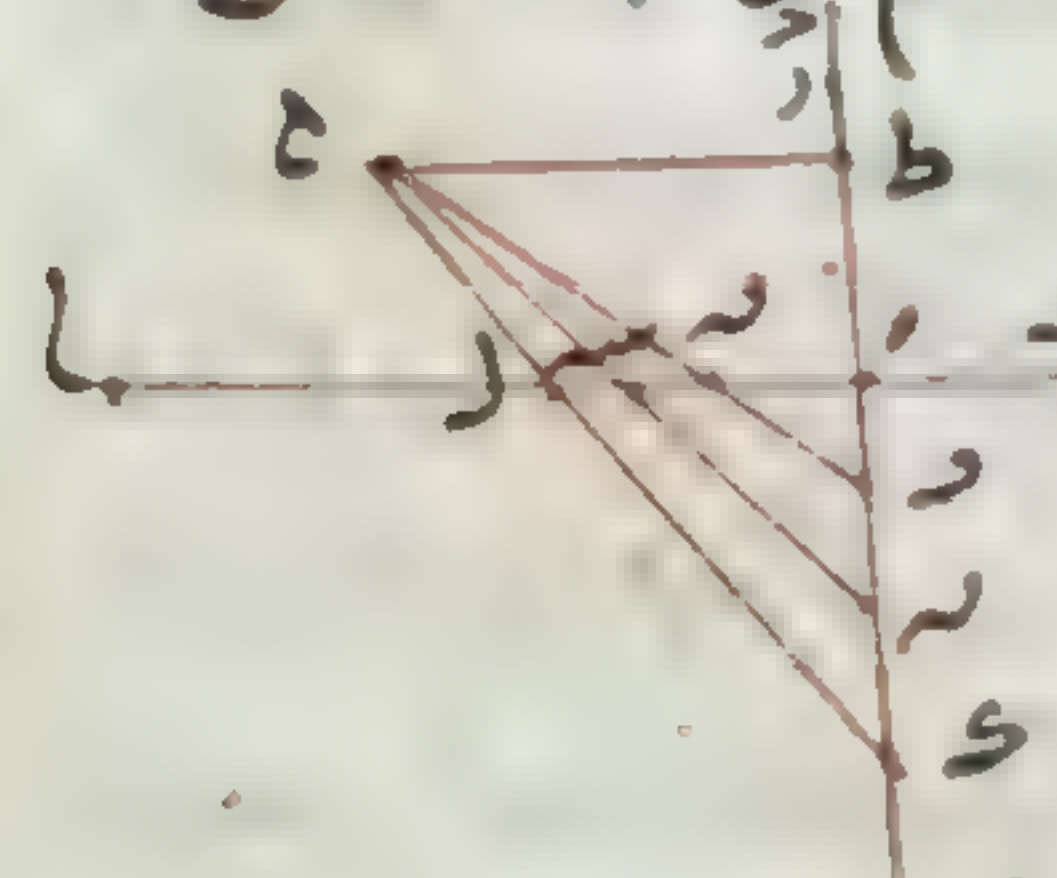
واحد من خطي دـ هـ مفروض لخط هـ كـ مفروض وموضوع ونقطه ط مفروضه
 فخط طـ مفروض وهو مساو لخط هـ كـ فخط طـ مفروض وموضوع ونقطه
 كـ مفروضه فنقطه دـ مفروضه فال المطلوب هو نقطه دـ وتركب هذا التحليل
 هكذا ثبتت الاشياء على حالها الى الخط الموالي والمخرج من خطي دـ هـ خطا على
 نسبته وهو خط هـ كـ وجعل خط كـ مساو لخط طـ كـ وبصل جـ فاقول
 ان سطح دـ في هـ طـ مساو لسطح طـ في و كـ وان نسبته هـ الى و كنسبة هـ
 الى دـ فلان نسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ والجميع الى الجميع كـ
 نسبته واحد نسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ ولكن خط هـ طـ مساو لخط
 كـ فنسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ واذا قلنا يكون نسبته دـ الى و كنسبة هـ
 الى طـ فنسبته دـ الى و مساو لسطح طـ في و كـ وايضاً لـ نسبته
 دـ الى و كنسبة هـ الى طـ اذا قلنا يكون نسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ
 كـ اعني نسبته هـ الى دـ على التبدل يكون نسبته هـ الى دـ كنسبة هـ الى طـ
 دـ يحتاج قبل التركيب ان نأخذ خطاً بين خطي دـ هـ على نسبته وهو خط هـ كـ
 وبصل حـ ثم نطلب ان كان خط حـ يقطع نسبته هـ كـ



الى دـ اصغراً واكبراً من جميع المخطوط التي خرجت من
 نقطه جـ فنقطع خطي دـ هـ **الوجه المسله**
 هكذا ثبتت الاشياء على حالها الى الخط الموالي والمخرج
 بين خطي دـ هـ خطا على نسبته وهو خط هـ كـ وبصل حـ ونبغي ان يطلب ان
 نطلب ان كان خط حـ يقطع نسبته هـ الى دـ اكثر او اصغر من جميع التي خرجت
 ونقطع دـ هـ فجعل خط طـ مساو لخط طـ كـ فسطح دـ هـ طـ مساو لسطح
 طـ في و كـ ونسبته دـ الى و كنسبة هـ الى طـ والمخرج خطا اخر عليه
 حـ ينبغي ان يقبض نسبته هـ الى دـ اعني نسبته هـ الى دـ ونسبته هـ الى
 دـ على التبدل ينبغي ان يقبض نسبته هـ الى دـ اعني نسبته هـ الى دـ ونسبته هـ الى

الى رة واذا قلنا ينبغي ان يقبض نسبة رة الى مرة ونسبة نط الى طة ونسبة ان
 يقبض سطح رة في طة و سطح طة في تم ولكن سطح طة في كم مساو لسطح رة
 في طة فنبغي ان يقبض سطح طة في كم و سطح طة في تم ونقاسه ان سطح طة
 في كم اكبر من سطح طة في تم و سطح طة في كم مساو لسطح رة في طة فسطح
 رة في طة اكبر من سطح طة في تم فم نسبة نط الى طة اصغر من نسبة رة الى تم واذا
 قلنا يكون نسبة طة الى نة اعني نسبة طة الى سة اعظم من نسبة رة الى رة وعلى
 التبدل يكون نسبة طة الى رة اعني رة الى رة اعظم من نسبة رة الى رة لخط
 ح ك نقطع نسبة اعظم من خط ج رة وكذلك بين ا ب ومن جميع التي يخرج من نقطة
 ج ونقطع خطي رة ها و خط ح ك ونقطع نسبة طة الى رة اكبر من التي يخرج من نقطة
 ج ونقطع خطي ها رة و اقول ان المخطوط التي يقرب من خط ح ك نقطع نسباً
 اعظم من التي تبعد منه ولا ن نسبة طة الى رة اعني طة الى رة اعظم من نسبة طة
 الى رة فان نحن علمنا نسبة طة الى رة كنسبة طة الى خط اخر يكون الى اكثر من
 رة فلكن الى رة وكذلك بين ان سطح رة في طة مساو لسطح طة في تم يخرج
 خطا اخر عليه ح ك فنبغي ان يقبض نسبة طة الى رة اعني طة الى رة وهو الى
 رة وعلى التبدل ينبغي ان يقبض نسبة طة الى رة ونسبة رة الى رة ولكن نسبة
 طة الى رة كنسبة طة الى رة فنبغي ان يقبض نسبة طة الى رة ونسبة رة الى رة
 الى رة واذا قلنا ينبغي ان يقبض نسبة نط الى طة ونسبة رة الى رة وسنفي ان
 يقبض سطح رة في طة و سطح طة في تم ولكن سطح رة في طة مساو لسطح طة
 في تم و ينبغي ان يقبض سطح طة في تم و سطح طة في تم و ينبغي ان يقبض سطح طة
 في كم و سطح طة في تم و لكن سطح طة في تم مساو لسطح رة في طة و ينبغي ان يقبض
 سطح طة في كم و سطح رة في طة ونقاسه ان سطح طة في كم اكبر من سطح طة في تم
 رة في طة كايضا لان سطح طة في كم اكبر من سطح طة في تم و لكن سطح
 طة في كم مساو لسطح رة في طة وكل سطح طة في كم اكبر من سطح رة في طة

في طة اعني من سطح طة في تم ولذلك سطح طة في تم اعظم من سطح طة في تم فسطح
 رة في طة اعظم من سطح طة في تم فم نسبة طة الى رة اصغر من نسبة رة الى رة
 واذا قلنا يكون نسبة طة الى رة اعني نسبة طة الى رة اعظم من نسبة رة الى رة
 وعلى التبدل يكون نسبة طة الى رة اعني رة الى رة اعظم من نسبة رة الى رة لخط
 ح ك نقطع نسبة اعظم من التي تقطع ح ك في المقارب لخط ح ك
 نقطع نسباً اعظم من التي تقطع ح ك في المقارب لخط ح ك



المسألة هكذا ثبتت الاثبات على الخط الموازي و يخرج بين خطي طة و خطا على
 نسبة عليه ح ك ونصل ح ك لخط ح ك نقطع نسبة طة الى رة اكبر من جميع التي يخرج
 من نقطة ج ونقطع خطي رة ها و خط ح ك ونقطع نسبة طة الى رة اكبر من التي يخرج
 من نقطة ج واما اعظم واما اصغر فان كانت نسبة طة الى رة فان خط ح ك يمر بالمسألة
 وان كانت اكثر من نسبة طة الى رة فان المسألة لا يمكن لا يوازيها اكثر كيرا مفروض نسبة طة
 الى رة اصغر من نسبة طة الى رة و يجعل خط ح ك مساو لخط طة فسطح رة في طة
 مساو لسطح طة في كم ونسبة طة الى رة مساوية لنسبة طة الى رة ولا ن نسبة
 طة الى رة اصغر من نسبة طة الى رة اعني من طة الى رة ان علمنا كنسبة طة الى رة
 مثل نسبة طة الى خط اخر يكون اكبر من رة فلكن الى رة ولا ن سطح طة في رة اعظم
 من سطح طة في رة ولكن سطح طة في كم مساو لسطح رة في طة فكل سطح طة في كم
 اعظم من سطح رة في طة فلكن ان يضيف سطح رة في طة الى خط طة بقصان م رة
 على وجهين من كلي فاجبت نقطة ك ويكون نقطتا القياس نقطتي رة ونصل رة ح ك
 فاقول ان كل واحد من خطي ح ك و خط ح ك يمر بالمسألة اعني ان نسبة طة الى رة كنسبة طة الى رة
 الى رة وان نسبة طة الى رة كنسبة طة الى رة فلا ن سطح طة في رة مساو لسطح
 رة في طة يكون نسبة رة الى رة كنسبة طة الى رة واذا قلنا يكون نسبة رة الى رة
 كنسبة طة الى رة اعني كنسبة طة الى رة وعلى التبدل يكون نسبة طة الى رة كنسبة

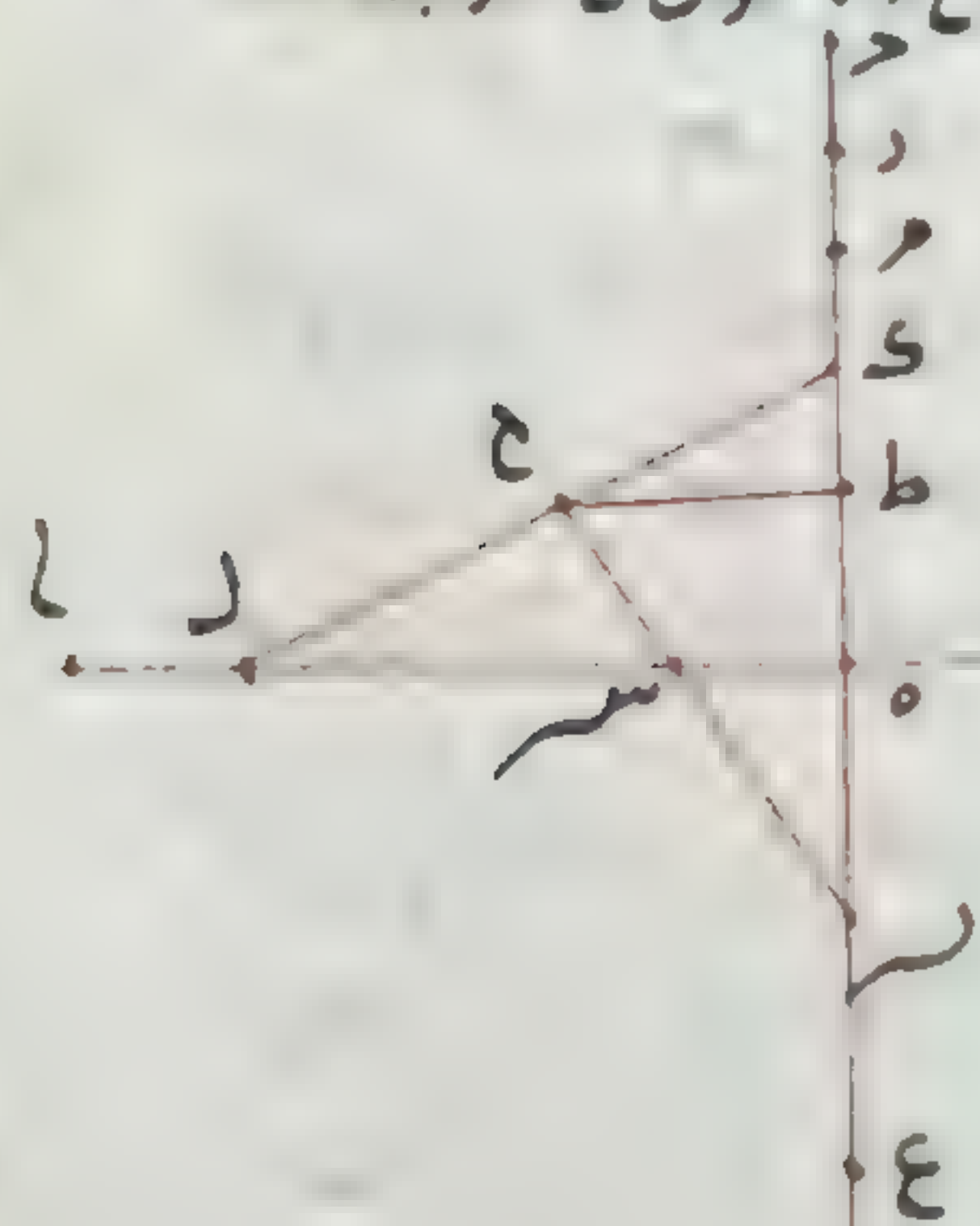
هـ إلى دة ونسبه طح إلى راع كنبه^٨ دة إلى سره فنبه دة إلى سره كنبه هـ سر إلى دة
وكذلك بين اننبه هـ دة إلى دة كنبه دة إلى سره نكل واحد من حرف بعد المسألة
وبين انهما واحد ما لان المقاربه لحظ حك نقطع نسبته اعظم من المتباعدة منه : وخذ
النسب هكذا فلا زال النسب الكثيره من نسبته هـ دة إلى دة اعني نسبته طح إلى راع او إلى

رة وخط لان مك مساو لخط ط ك وخطي رة وخط
 مثل خطي رة ه ط وخط ه ك مرين ولكن ضعف ه ك
 بقوى عا اربعة امثال سطح رة ه ط ولذلك يكون
 ثبته ط ح الى رة اما كنسبه ط ح الى المركبة من
 كلا رة ه ط ومن الذي بقوى عا اربعة امثال
 سطح رة ه ط او اصغر منها . فاذا قد بينا

كيف يركب المسئلة على جميع الوقوعات التي تنقسم اليها فانما ينين كم مره يمكن ان يركب في
الجهات فلما ثبتت الاشياء على حالها الى الحظ الموازي وخرج بين رده هـ خطا على نسبه
ويكون ذلك كل واحد من خطي هـ ك هـ و يصل حـ ك حـ و يجعل خط طـ ك مثل خط كـ
وخط طـ ر مثل خط يـ ع فنسبه هـ ك الى طـ ر اصغر النسب على الوجه الثاني اعني نسبه
طـ ح الى رـ م ونسبه هـ ك الى طـ ر اعظم على الوجه الرابع ويزانه على الوجه الثاني
يكون نسبه طـ ح الى رـ م اعظم منها الى رـ ع فالنسبه المفروضه اما ان يكون نسبه طـ ح
لا رـ م واما اعظم من نسبه طـ ح الى رـ م واما اصغر من نسبه طـ ح الى رـ م واكر من نسبه
طـ ح الى رـ ع واما ان يكون على نسبه طـ ح الى رـ ع واما اصغر من نسبه طـ ح الى رـ ع و
كانت على نسبه طـ ح الى رـ م فان المسئلة يكون على ثلثه اوجه على الوجه الاول والثالث
وضرب واحد من ضرب الوجه الثاني ولا يكون على الرابع لان نسبه طـ ح الى رـ م
اعظم من نسبه طـ ح الى رـ ع وان اعطيت اعظم من نسبه طـ ح الى رـ م فالمسئلة يكون
على اربعة على الاول والثالث وضرب من الوجه الثاني ولا يكون على الرابع لان النسبه
المفروضه اعظم من طـ ح الى رـ م و طـ ح الى رـ م اعظم من نسبه الوجه الرابع فان اعطيت
اصغر

من نسبته إلى الـدم وأعظم من ذلك إلى الـدم فإن المسألة تكون على وجهين على الوجه الأول والثالث ولا يكون على الثاني ولا على الرابع لأن النسبة المعطاه أصغر من الوجه الثاني الأصغر وأعظم من الوجه الرابع الأعظم فإن أعطيت مثل نسبته إلى الـدم فإن المسألة تكون على ثلاثة أوجه على الأول والثالث وضرب واحد من الرابع ولا يكون على الوجه الثاني

لان النسب المخصوصه هي اصغر من الاصغر
فان اعطيت اصغر من نسبه ط الى دغ فان السله
تكون على اربعه وجوه على الوجه الاول والثالث
وضمن من الرابع ولا يكون على الوجه الثاني
لانها اعطيت اصغر من الصغر فقد بينا ذلك
على اختلاف النسب



مت المقالة الاولى من كتاب البلونوس
في قطع الخطوط على النسب وهى
شكلا والحمد لله اولاً واخراً صلى الله على سيدنا
محمد النبي واله واصحبه

بسم الله الرحمن الرحيم

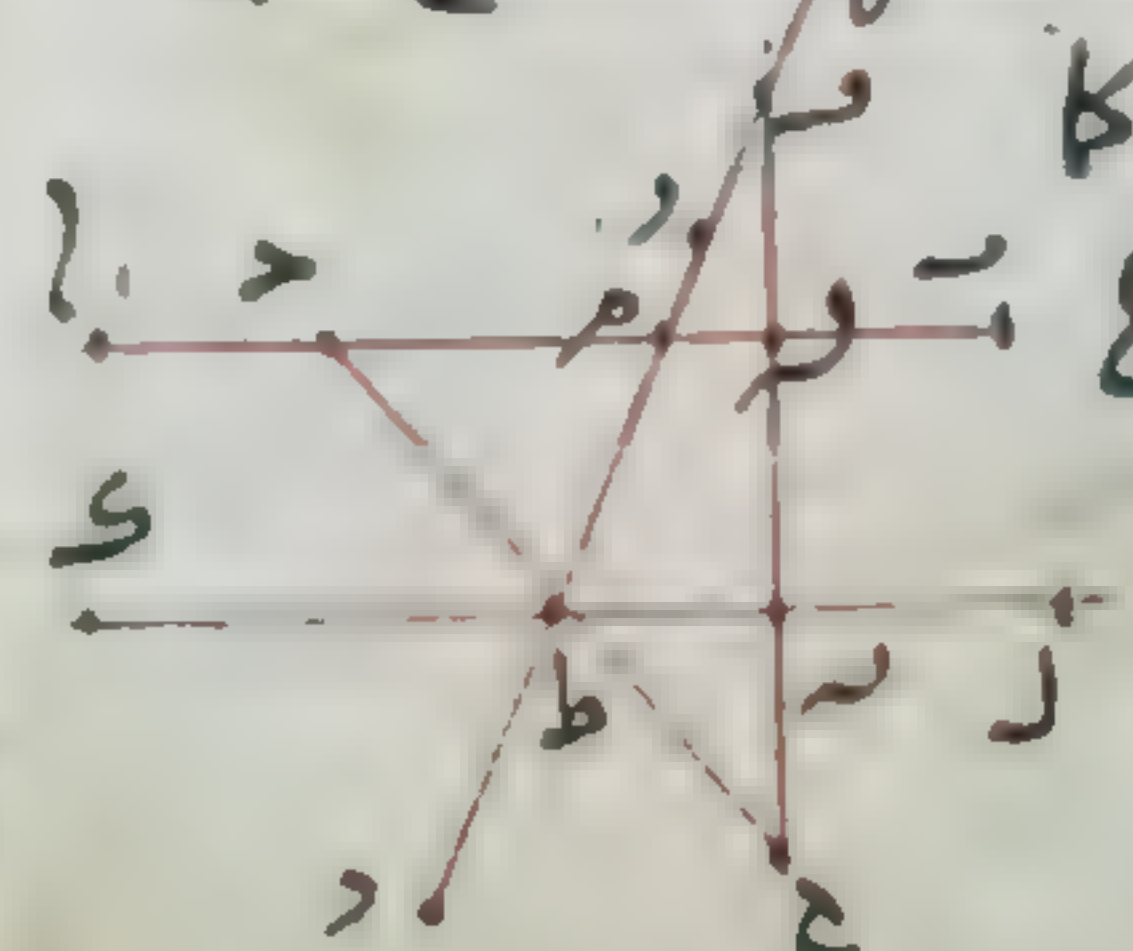
استغفر بالله سبحانه

المقالة الثانية

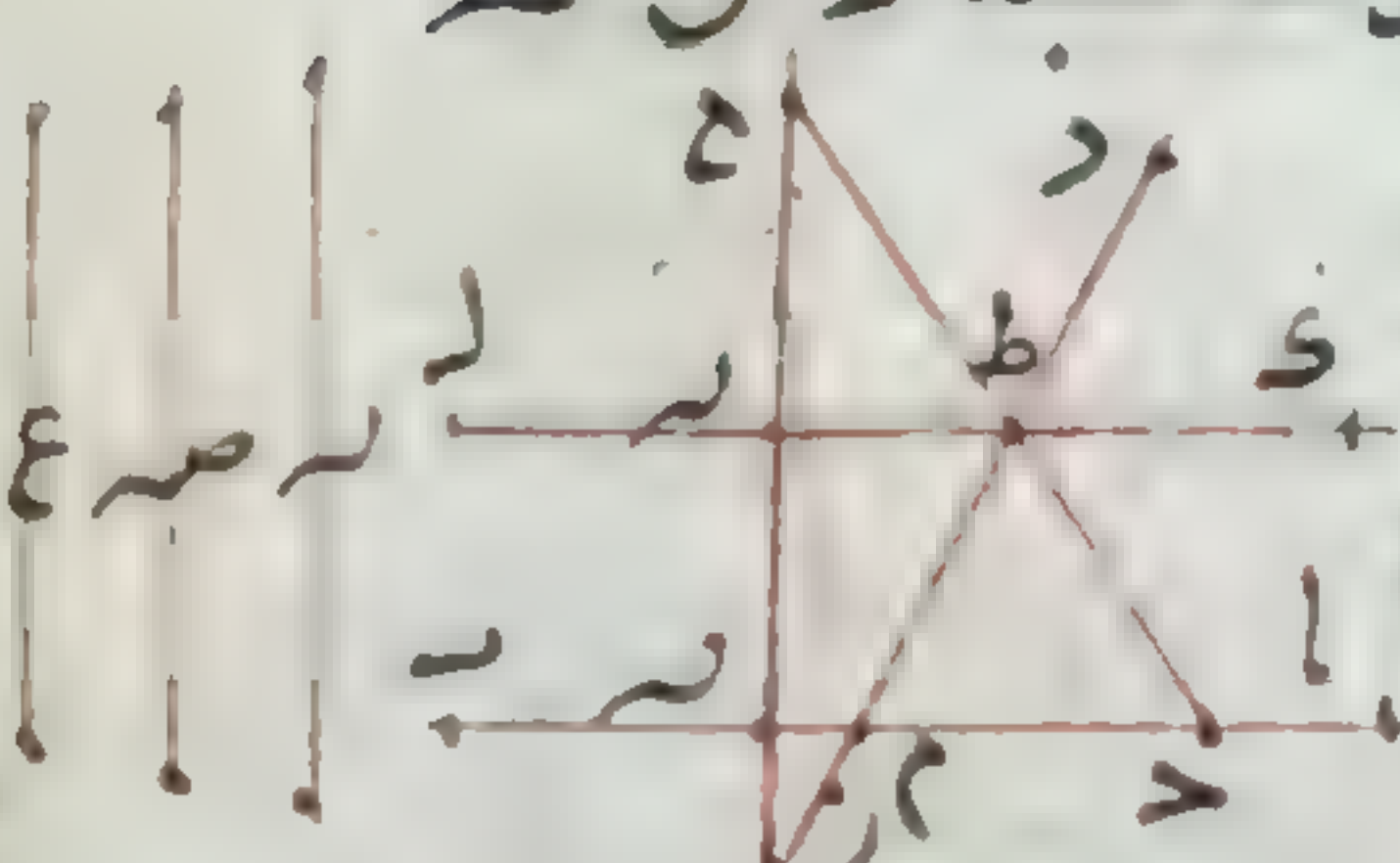
من كتاب ابلو نبوس في قطع المخطوط على النسب

فلنكن خطان موضوعان مفروضان عليهما دة سقاطعان على م ومفروض
على خط ات نقطة ح وعلى خط دة نقطة د وجعل النقطة المفروضة اولاً نقطة
ح **الوضع الثامن** وبصيرها في داخل زاوية دمت فكون وقوع المخطوط الثن
مخرج من نقطة ح ونقطع مثل النسبة المفروضة على خمسة اوجه ان نقطع
من خطي دة واما من خطي ح م واما من خطي د ح واما من خطي د ح م
واما من خطي د ح م **الوضع الاول من الوضع الثامن** يخرج ادلا على الجهة الاولى
خط ح م ونقطع من خطي دة نسبة ح م الى دة مثل النسبة المفروضة ونصل
ح فلان نقطة د مفروضة ونقطه ح تكون خط ح موضوعا وخط ه م صوع
نقطه مفروضة وخرج من نقطة د خطا موازيا لخطات عليه كل فلان خرج
من نقطة مفروضة ومي نقطة د خط مواز لخط المفروض الذي هو ات
وهو خط كل ونقطه ح م مفروضة وكل واحد من خطي ح ح خط مفروض
نسبة ح الى ح خط مفروضه فاذا نسبته ح م الى ح م مفروضة ولكن نسبته ح م
الى د م مفروضة فنسبته ح م الى د م مفروضة فاذا كان خطا كل دة مفروضا
وكان متساويين على نقطة د ومتساويين على نقطة د وكانت النقطة المفروضة
داخل من زاوية د م وكل من نقطة ح وخرج خط ما وهو خط ح م ونقطع نسبة
ح الى د م مثل نسبته مفروضة يكون خط ح م مفروضا كما

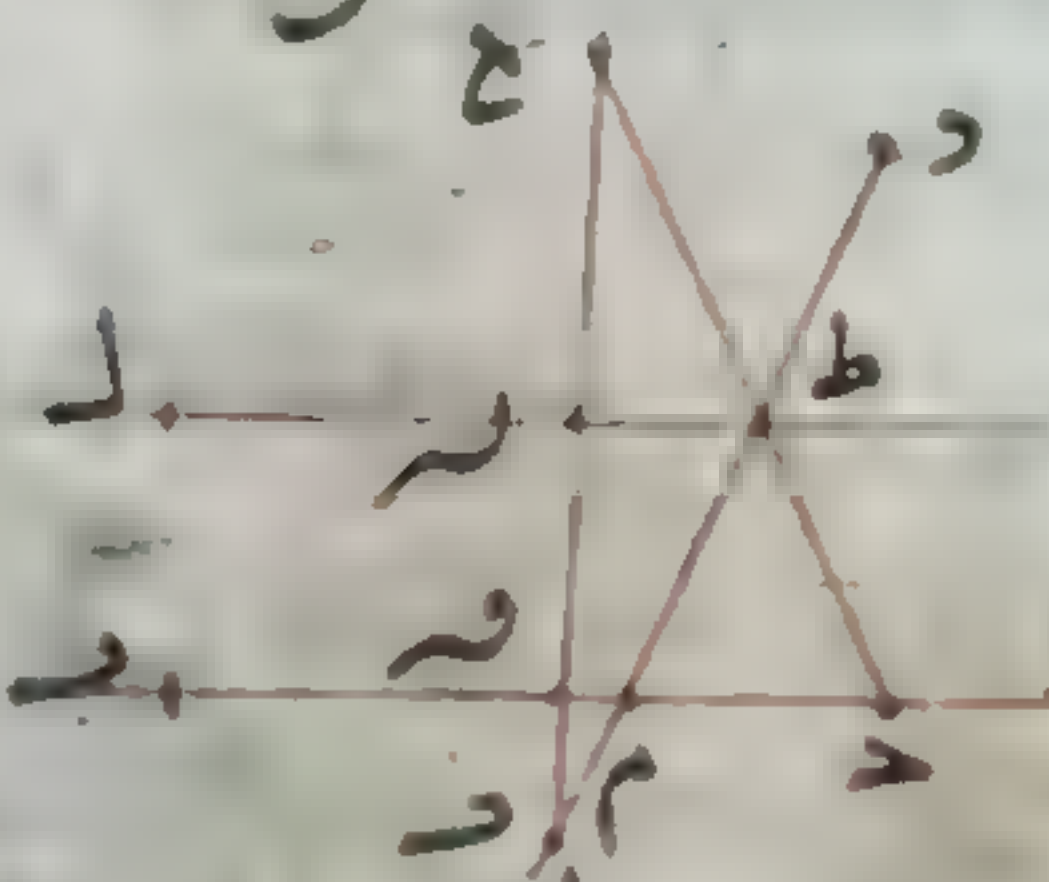
فاذا كان في المقالة الاولى في الشكل الرابع من الوقوع
وذلك ما اردنا ان بين



وتوكل هذه السلسلة هكذا لكن نسبته ح م الى ح م مفروضة وجعل نسبته ح م الى
ح م كنسبته ح م الى ح م فاذا كان في سطح خطان مفروضان وما خطا كل دة وكان
متساويين على نقطة د ومتساويين على نقطة د وكانت النقطة المفروضة داخل
من زاوية د م وكل من نقطة ح وخرج خط ح م على مثل ما ذكرنا في الوقوع الاول
الشكل الرابع نقطع نسبة ح م الى د م كنسبته ح م الى ح م فاذا كان خط ح م تم السلسلة
فلان نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م ولكن نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م ولكن نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
د م كنسبته ح م الى ح م فكون نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
الى د م كنسبته ح م الى ح م فكون نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
نقطه ذلك ما اردنا ان بين **الوضع الثاني من**



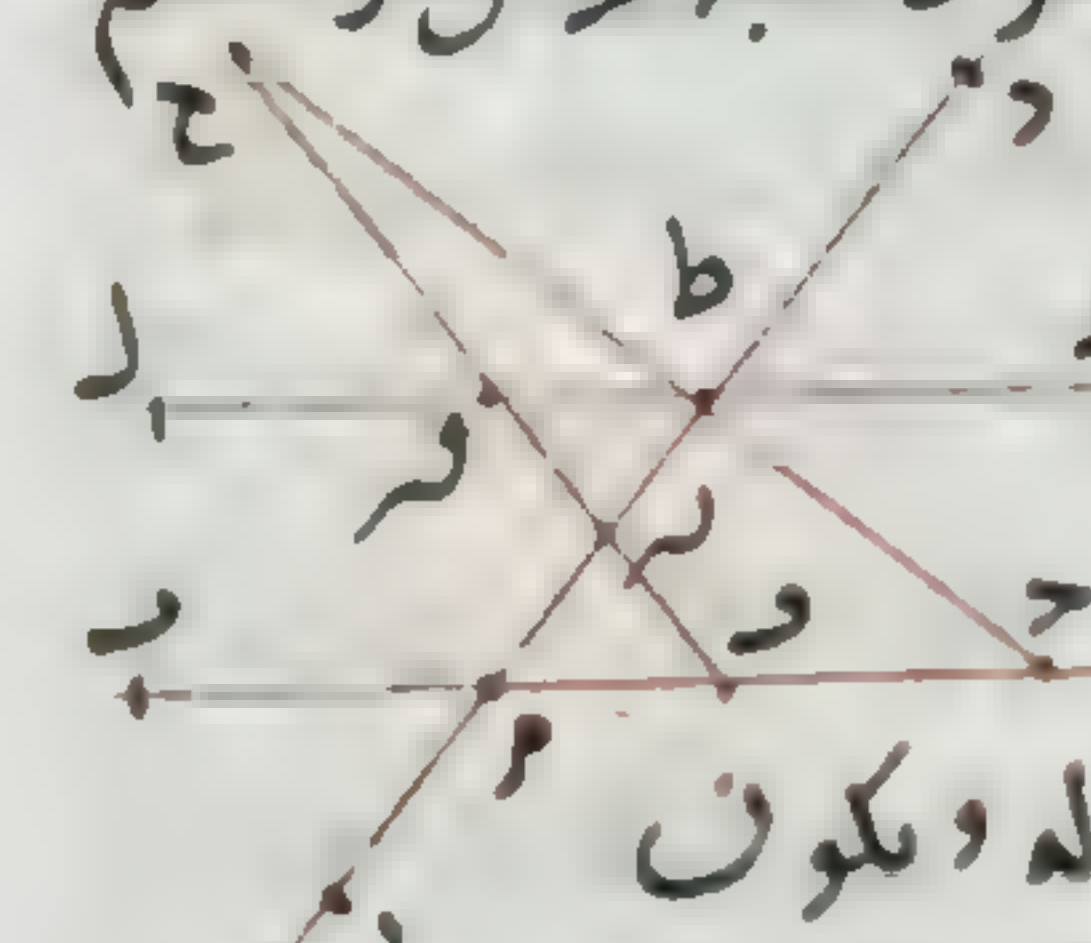
الوضع الثامن ثم يخرج على الوقوع الثاني خط ح م ونقطع من خطي ح م ح م
نسبته ح م الى د م مثل النسبة المفروضة ونصل ح فلان نقطة د مفروضة
تكون كل واحد من خطي ح ح خط مفروضه فنسبته ح م الى ح م مفروضة ولكن نسبته ح م
الى ح م كنسبته ح م الى ح م فنسبته ح م الى ح م مفروضة ونسبته ح م الى ح م مفروضة
نسبته ح م الى ح م مفروضة فاذا كان في سطح خطان موضوعان وما كل دة
وكان متساويين على نقطة د ومتساويين على نقطة د وكانت النقطة المفروضة داخل
زاوية د م وكل من نقطة ح وخرج خط ما وهو خط ح م ونقطع نسبة
ح الى د م كنسبته ح م الى ح م فكون نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
ح م كنسبته ح م الى ح م فكون نسبته ح م الى ح م كنسبته ح م الى ح م
قد بينا في المقالة الاولى في **الوضع الرابع** في الوقوع الثاني في تركيب



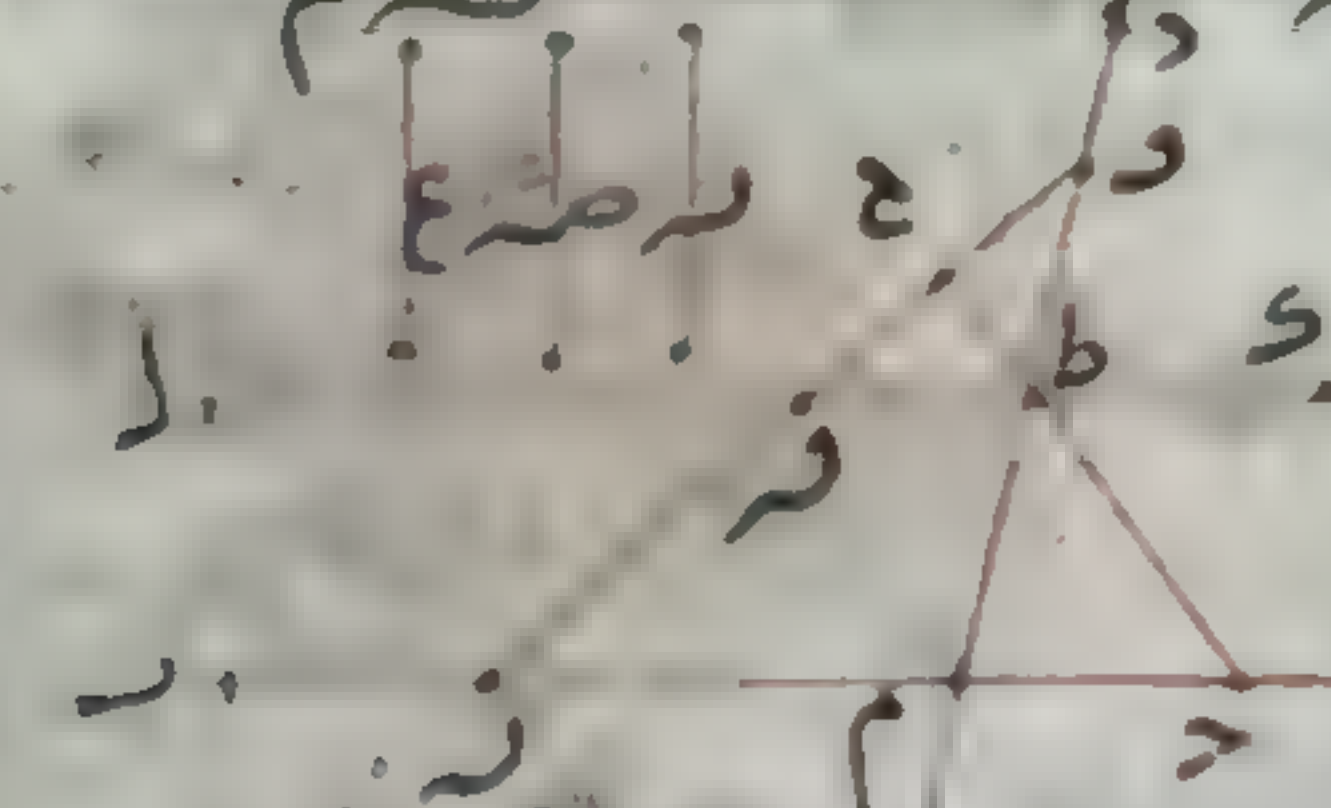
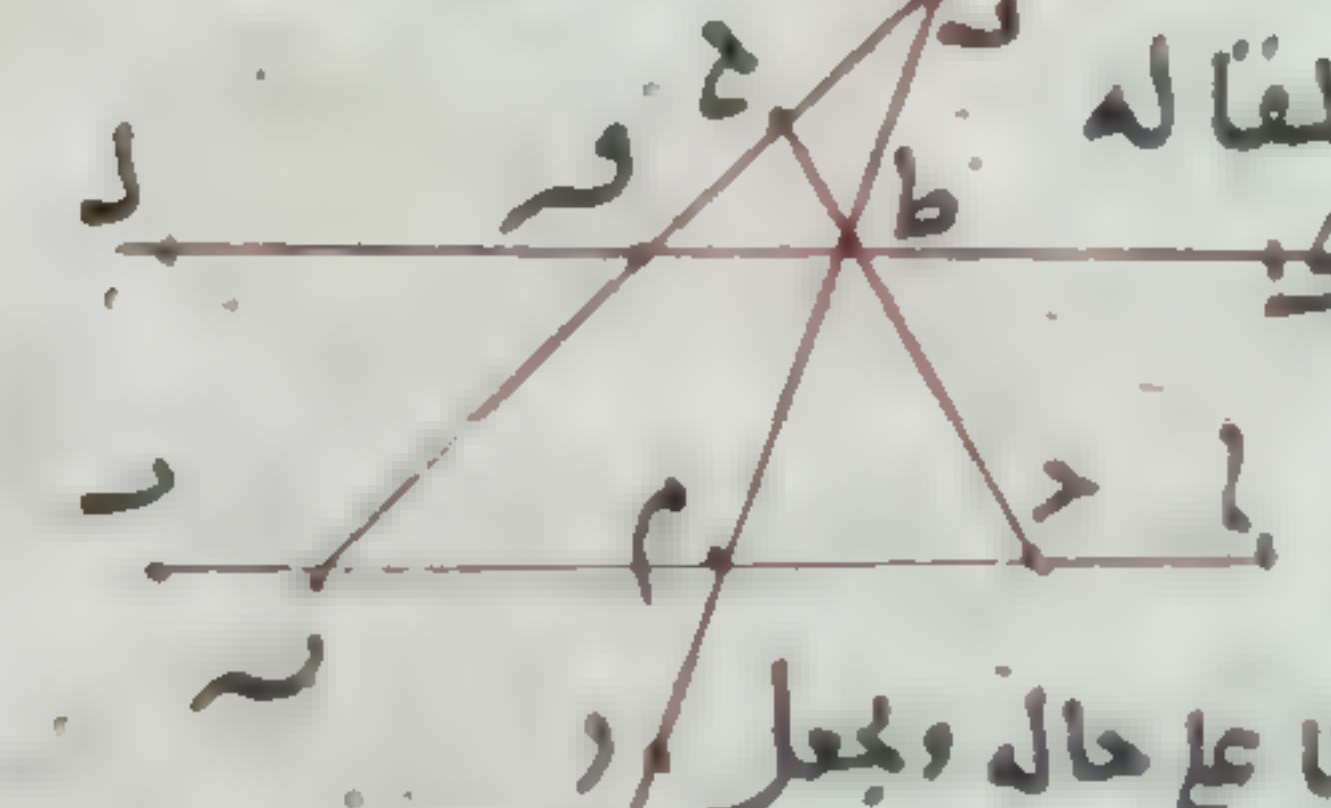
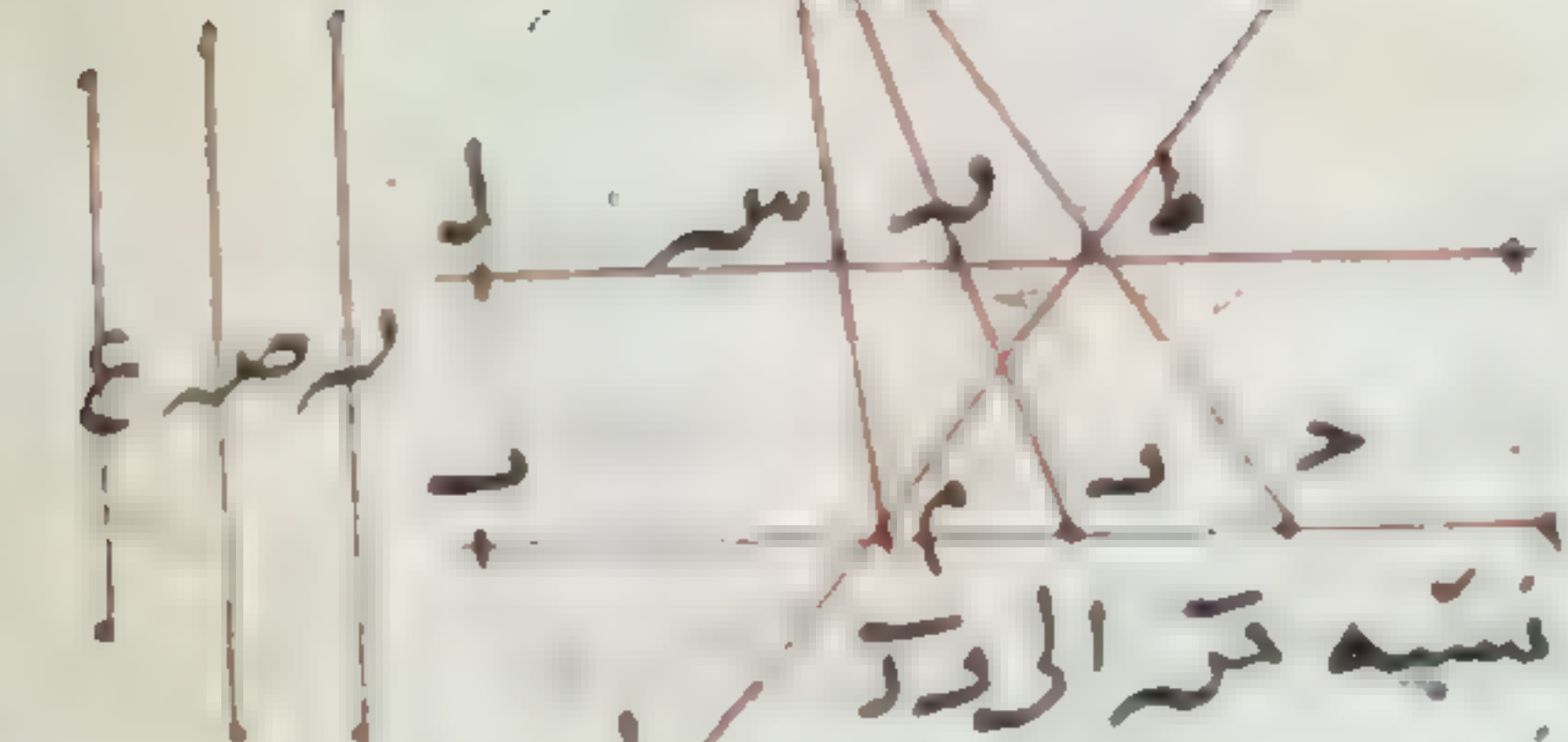
ذلك لاحتاج ان يكون النسبة المفروضة اعظم من نسبته ح م الى ح م فلان ح م اعظم
من خط ح م وخط ح م اصغر من د م يكون نسبته اعظم من نسبته ح م الى ح م فاذا
بد لنا يكون نسبته ح م الى ح م اعظم من نسبته ح م الى ح م لكن نسبته ح م الى ح م

مجلس العلماء

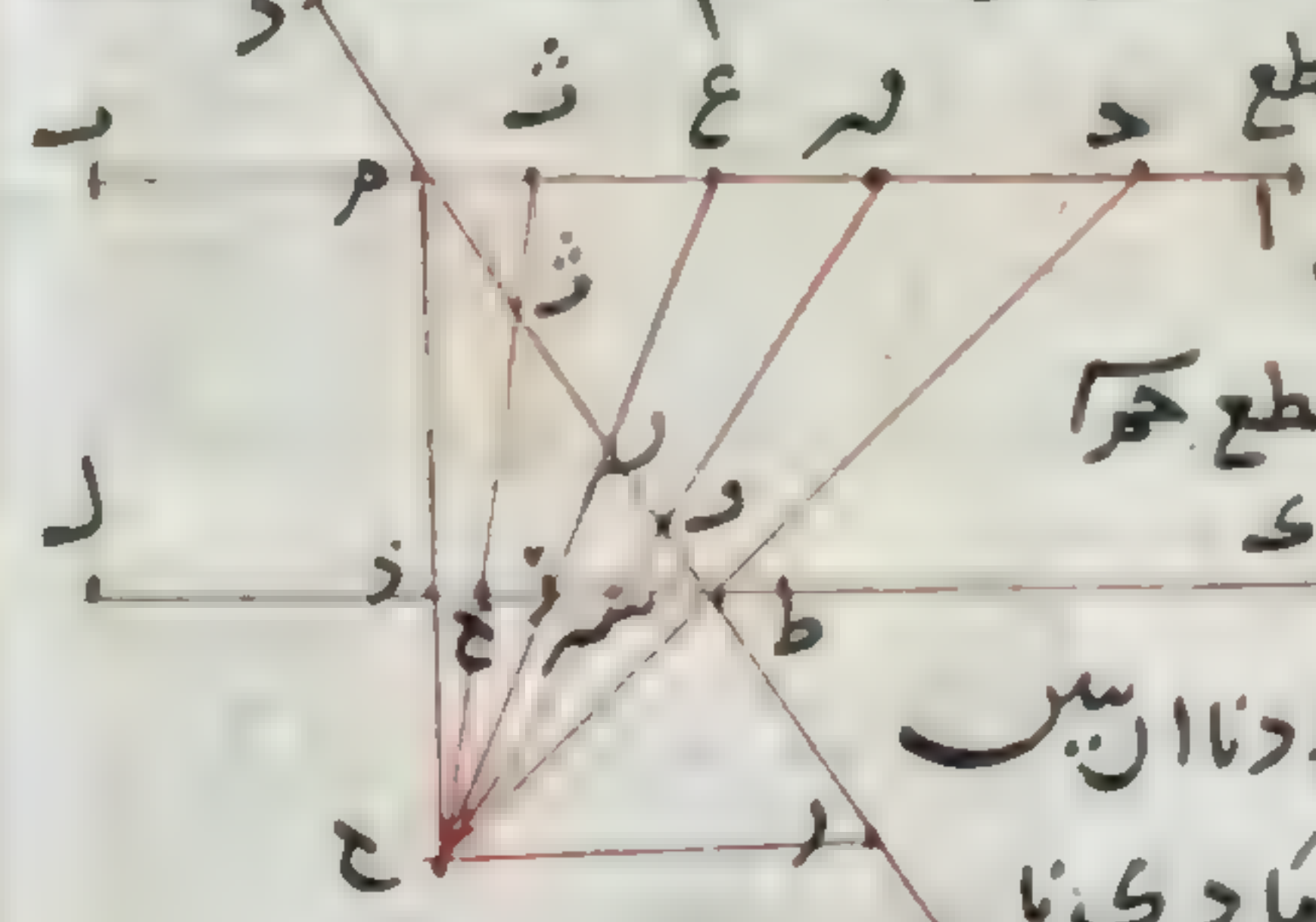
المفروضه التي هي نقطه ح داخل زاوية دكل وخرج خط ما وهو خط حـ
نقطع نسبته طره الى دته لخط حـ مفروض كما قد بين في المقالة الاولى في الوضع
الرابع في الوقوع الثاني ونحتاج في التركيب ان يكون النسبه المفروضه اصغر من
نسبه حـ الى مـ فلان خط حـ اطول من دـ وخط مـ اصغر من خط دـ لانه يكون
نسبه حـ الى حـ اعظم من نسبه مـ الى دـ وعلى التبدل يكون نسبه حـ الى مـ اعظم
من نسبه حـ الى دـ ولكن نسبه حـ الى دـ هي النسبه
المفروضه فيحتاج ان يكون النسبه المفروضه في التركيب
اصغر من نسبه حـ الى مـ وذلك ما اردنا ان يبين
وتركب هذه المسئله هكذا فليكن ما ذكرنا على حاله ويكون
النسبه المفروضه نسبه حـ الى حـ ويكون اصغر من نسبه حـ الى مـ ويصلح حـ
ولجعل نسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى مـ فلان نسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى طـ
ونسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى مـ فنسبه حـ الى طـ كنسبه حـ الى مـ ونسبه حـ
الى مـ اعظم من نسبه حـ الى حـ فاما واه يكون نسبه طـ الى مـ اعظم من نسبه
حـ الى حـ فان نحن اخرجنا من نقطه حـ خطا نقطع نسبته من خطي دـ و طـ مساو
لنسبه حـ الى حـ فان الخط نقطع طـ من اجل ان خطي دـ و طـ مفروضان ومتساويان
خط طـ الى نقطه طـ ومتساوي خط دـ الى نقطه دـ والنقطه المفروضه داخل من
زاوية دكل و اخرج على الوقوع الثاني من الشكل الرابع خط حـ نقطع نسبته طـ
الى مـ التي هي اعظم من نسبه حـ الى حـ فان نحن اردنا ان نخرج خطا اخر نقطع
نسبه مساويه لنسبه حـ الى حـ يكون الخط الواقع بمزله حـ فان الخطوط المتقاربه
لنقطه طـ نقطع ابدأ نسباً اصغر من النسب التي تقطعها الخطوط المتعاده منها
فليكن خط حـ و اخرج على استقامه فاقول ان خط حـ نتم المسئله ولا ريب
حـ الى حـ كنسبه حـ الى طـ كنسبه حـ الى مـ ونسبه طـ الى دـ كنسبه
حـ الى حـ فاما واه يكون نسبه حـ الى دـ كنسبه حـ الى حـ لخط حـ نتم



المسئله وذلك ما اردنا ان يبين
الوقوع الخامس من الوضع الثاني ونحتاج في التركيب ان يكون النسبه المفروضه اصغر من
نسبه حـ الى مـ فلان خط حـ اطول من دـ وخط مـ اصغر من خط دـ لانه يكون
نسبه حـ الى حـ اعظم من نسبه مـ الى دـ وعلى التبدل يكون نسبه حـ الى مـ اعظم
من نسبه حـ الى دـ ولكن نسبه حـ الى دـ هي النسبه
المفروضه فيحتاج ان يكون النسبه المفروضه في التركيب
اصغر من نسبه حـ الى مـ وذلك ما اردنا ان يبين
وتركب هذه المسئله هكذا فليكن ما ذكرنا على حاله ويكون
النسبه المفروضه نسبه حـ الى حـ ويكون اصغر من نسبه حـ الى مـ ويصلح حـ
ولجعل نسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى مـ فلان نسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى طـ
ونسبه حـ الى حـ كنسبه حـ الى مـ فنسبه حـ الى طـ كنسبه حـ الى مـ ونسبه حـ
الى مـ اعظم من نسبه حـ الى حـ فاما واه يكون نسبه طـ الى مـ اعظم من نسبه
حـ الى حـ فان نحن اخرجنا من نقطه حـ خطا نقطع نسبته من خطي دـ و طـ مساو
لنسبه حـ الى حـ فان الخط نقطع طـ من اجل ان خطي دـ و طـ مفروضان ومتساويان
خط طـ الى نقطه طـ ومتساوي خط دـ الى نقطه دـ والنقطه المفروضه داخل من
زاوية دكل و اخرج على الوقوع الثاني من الشكل الرابع خط حـ نقطع نسبته طـ
الى مـ التي هي اعظم من نسبه حـ الى حـ فان نحن اردنا ان نخرج خطا اخر نقطع
نسبه مساويه لنسبه حـ الى حـ يكون الخط الواقع بمزله حـ فان الخطوط المتقاربه
لنقطه طـ نقطع ابدأ نسباً اصغر من النسب التي تقطعها الخطوط المتعاده منها
فليكن خط حـ و اخرج على استقامه فاقول ان خط حـ نتم المسئله ولا ريب
حـ الى حـ كنسبه حـ الى طـ كنسبه حـ الى مـ ونسبه طـ الى دـ كنسبه
حـ الى حـ فاما واه يكون نسبه حـ الى دـ كنسبه حـ الى حـ لخط حـ نتم



نقطع عم ولا نحتج بنقطع نسبته اعظم وخط حثت اقرب اليه من خط حم يكون نسبته
خطا الى ترا اعظم من نسبته خطا الى مر واذا بدلنا كانت نسبته خطا الى طه اعظم من
نسبته ترا الى رم ونسبه خطا الى طه كنسبه خطا الى حم فنسبه خطا الى حم اعظم من نسبته
ترا الى مر واذا بدلنا كانت نسبته حثت الى ترا اعظم من نسبته حم الى مر فنسبه حم الى مر
مر اصغر من نسبته حثت الى ترا فخط حثت يقطع

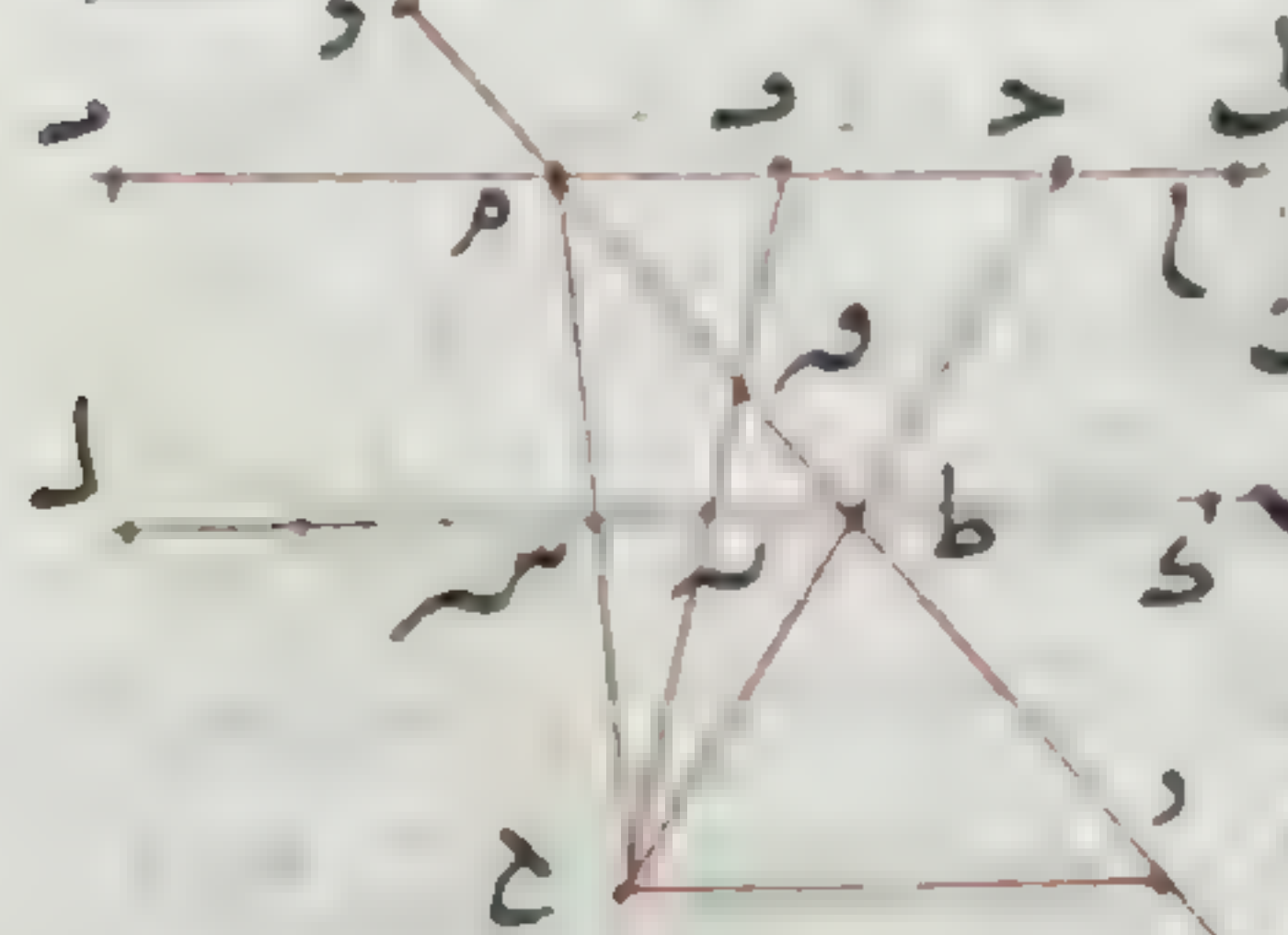


نسبه عم الى ترا اعظم من جميع النسب التي
نقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح ونقطع حم
وخط حم يقطع نسبته حم الى مر اصغر
من جميع المخطوط التي يقطع عم وذلك ما اردنا ان يبين
وتركب هذه المسئلة هكذا ثبت سائر ما ذكرنا

على حاله ولكن خط رط اما اصغر من خط طم واما اعظم فليكن اولا خط رط ليس
باصغر من خط طم واصل حم لخط حم يقطع نسبته حم الى مر اعظم من جميع النسب
التي نقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح ونقطع خط حم فان كانت النسبه المخرجه
التركيبه هي نسبته حم الى مر فان خط حم وحده يتم المسئلة فان كانت اعظم من نسبته
حم الى مر فان المسئلة لا تركب لان خط حم يقطع نسبته حم الى مر اعظم فان كانت اصغر
من نسبته حم الى مر فان المسئلة يكون على وجه واحد فليكن النسبه المفروضه نسبته حثت
الى ع ومن اصغر من نسبته حم الى مر ولجعل نسبته حثت الى حط كنسبه حثت الى ح
ولخرج على نقطه ط خط موازيا لخط حثت عليه خط ط ولا نسبته حثت الى حط كنسبه
حم الى طه ولكن نسبته حثت الى حط كنسبه حثت الى طه فنسبه حم الى طه كنسبه حثت الى
حط وعلى عكس ذلك يكون نسبته حثت الى حط كنسبه حثت الى طه ونسبه حم الى مر اعظم
نسبه حثت الى ع فبالساواه تكون نسبته طه الى مر اعظم من نسبته حثت الى ع فلا ن
خطي كرهه موضوعان ونهايه خط كل على نقطه ط ومردة على نقطه ر والخط الموازي
يقع على نقطه ر وخط طر ليس باصغر من خط طم فخط حم يقطع نسبته اعظم وهي

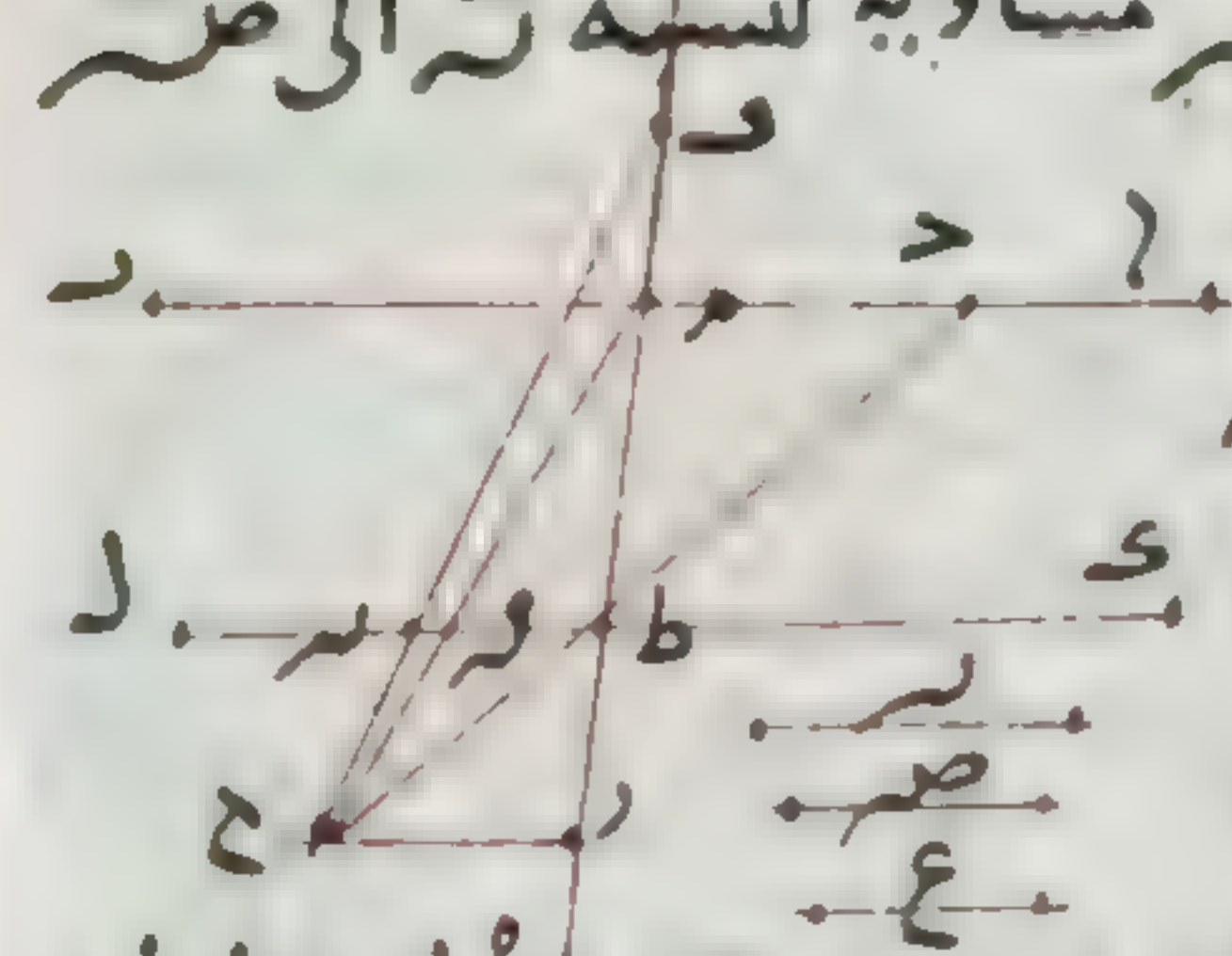
ومر

نسبه طه الى مر كما قد بينا في الوضع الخامس في الوقوع الثالث ونسبه حثت الى ع
اصغر من النسبه العظيمة فان اردنا ان نخرج من نقطه ح على الوقوع الثالث من
الوضع الى مر خطا يقطع من خطي كل حم نسبته كنسبه حثت الى ع على الميتين فان
الخط الواحد يقطع والاخر محاورا فخرجه يكون خط حثت يقطع نسبته حثت الى
رته مساويه لنسبه حثت الى ع فاقول ان خط حثت يتم المسئلة فلا نسبته حثت
الى حط كنسبه حثت الى طه ونسبه حثت الى حط كنسبه حثت الى حط فنسبه حثت الى طه
كنسبه حثت الى حط ونسبه حثت الى حط كنسبه حثت الى حط

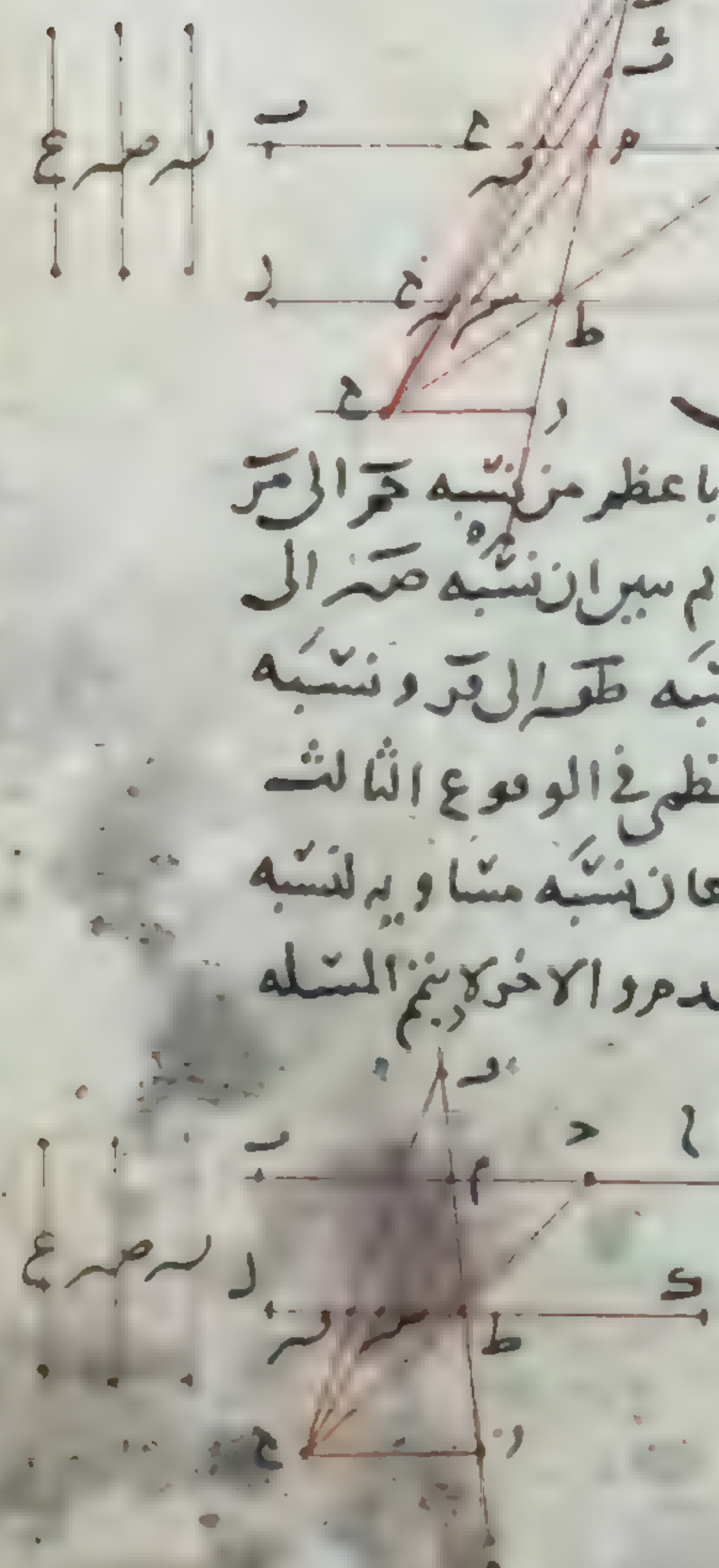


ع فبالساواه يكون نسبته حثت الى حط كنسبه حثت الى حط
ع فخط حثت يتم المسئلة وذلك ما اردنا ان يبين
ولكن خط رط اصغر من خط طم ولجعل خط طه
مساويا لخط رط واصل حم وخرج على استقامه

الى نقطه ع واصل حم لخط حثت يقطع نسبته حثت الى ترا اعظم من جميع
النسب التي نقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح ونقطع خط حم فان كانت النسبه المخرجه
نسبه حم الى مر اصغر من جميع النسب التي نقطعها المخطوط التي خرج من نقطه
ح ونقطع عم ولا نحتج بنقطع نسبته اعظم وخط حثت اقرب اليه من خط حم يكون نسبته
خطا الى ترا اعظم من نسبته خطا الى مر واذا بدلنا كانت نسبته خطا الى طه اعظم من
نسبته ترا الى رم ونسبه خطا الى طه كنسبه خطا الى حم فنسبه خطا الى حم اعظم من نسبته
ترا الى مر واذا بدلنا كانت نسبته حثت الى ترا اعظم من نسبته حم الى مر فنسبه حم الى مر
مر اصغر من نسبته حثت الى ترا فخط حثت يقطع

رط الى دت مساويه لنسبه صر الى ع فلان نسبه ح الى حط كنسبه ت الى صر ولكن
 نسبه ح الى حط كنسبه حمر الى طر فنسبه حمر الى طر مساويه لنسبه ت الى صر
 ونسبه رط الى قر كنسبه صر الى ع فبالساواه
 يكون نسبه ح الى قر كنسبه ت الى ع فخط حقه يتم المسله
 فاما الخط الاخر اذ يقطع خط حمر فانه لا يتم المسله
 ومن اجل ذلك لا يكون المسله الا على وجه واحد وذلك
 ما اردنا ان يبين  وثبت ما ذكرنا على حاله وجعل خط رط اطول من خط
 طر ويكون خط طق مساوئاله ووصل خطي حمر حقه ولان خط رط مساو لخط طق فخط
 حقه يقطع نسبه اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يقطع مد كنسبه
 ح الى قر وخط ح يقطع نسبه اصغر من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يقطع
 خط حمر وحده كنسبه حمر الى مر فان كانت النسبه المفروضه مساويه لنسبه حمر
 لا قر فان خط حقه وحده يتم المسله فان فرضنا اعظم من نسبه حمر الى قر فان
 المسله لا تتركب لان النسبه فرضنا اعظم من العظمه فان فرضنا اصغر من نسبه
 حمر الى قر واعظم من نسبه حمر الى مر فان المسله تتركب على وجهين لانه يخرج
 خطان في كلي هذين ح يقطعان مد وثمان المسله فان لم يكن النسبه اعظم من نسبه
 حمر الى مر فان المسله اما يكون على وجه واحد ولكن النسبه المفروضه نسبه ت
 الى ع وهي اصغر من نسبه حمر الى قر واعظم من نسبه حمر الى مر وجعل نسبه
 ح الى حط كنسبه ت الى صر فلان نسبه ح الى حط كنسبه حمر الى طر وكنسبه ت
 الى صر فنسبه حمر الى طر كنسبه ت الى صر ولكن نسبه حمر الى قر اعظم من نسبه
 ت الى ع فبالساواه يكون نسبه رط الى دت اعظم من نسبه صر الى ع وايضا
 لان نسبه ح الى حط كنسبه ت الى صر فنسبه ت الى صر كنسبه حمر الى طر
 ولكن نسبه حمر الى مر اصغر من ت الى ع فبالساواه يكون نسبه طر الى مر اصغر
 من نسبه صر الى ع فلان نسبه صر الى ع اصغر من نسبه رط الى قر واعظم من

طر الى مر ولكن نسبه رط الى قر هي النسبه العظمى التي كانت في الوقوع الثالث في
 الوضع الخامس فقد خرج خطان على نقطه ح عن ح حتى ح يقطع خط مد نسبه مساو
 لنسبه صر الى ع فلخرجوا وما ح ح وثمان المسله فلان نسبه ح الى حط كنسبه
 ت الى صر ونسبه ح الى حط كنسبه ح الى طر فنسبه ح الى طر كنسبه ت الى صر
 ولكن نسبه طر الى قر كنسبه صر الى ع فبالساواه يكون نسبه ح الى قر كنسبه
 ت الى ع فخط ح يتم المسله وكذلك ايضا بين ان خط حمر يتم المسله وكيف يكون
 خط حقه لا يقع خارجا من خط حمر فبين ذلك هكذا لان نسبه صر الى ع كانت اصغر
 من نسبه رط الى قر مساويه لنسبه العظمى التي كانت في الوقوع الثالث من الوضع
 الخامس واعظم من التي يقطعها خط حمر التي هي نسبه
 سطر الى مر والا فرب الى الخط الذي يقطع النسبه
 العظمى هو يقطع نسبه اعظم من النسبه التي يقطعها
 الخط الا بعد فالحظ الذي يخرج ويقطع نسبه كنسبه
 صر الى ع فانه يقطع حمر وذلك ما اردنا ان يبين
 وثبت ما ذكرنا على حاله ولكن النسبه المفروضه ليست باعظم من نسبه حمر الى مر
 ولكنها مساويه لنسبه ت الى ع وثبت ما ذكرنا على حاله لم بين ان نسبه صر الى
 ع ليست باعظم من نسبه طر الى دت ولكنها اصغر من نسبه طر الى قر ونسبه
 صر الى ع اصغر من نسبه طر الى قر التي هي النسبه العظمى في الوقوع الثالث
 في الوضع الخامس فقد خرج خطان عن ح حتى ح يقطع خط مد نسبه مساويه لنسبه
 صر الى ع واحد ما يقطع دت ونتم المسله كانه يبين فيها تقدمه والاخر لا يتم المسله
 لانه لا يقطع خط حمر ولكن خط م لان المخطوط المقاربه لخط
 حقه يقطع نسبيا اعظم من النسب التي يقطعها المخطوط المساو
 منه ونسبه صر الى ع اصغر من نسبه طر الى مر فالحظ
 الاخر هو متباعد من خط حقه اكثر من تباعد خط حمر فهو



وحده نقطه مـ وذلك ما اردنا ان نبين **الوضع العاشر** ونفع ايضا
 الخط الذي يخرج على نقطه ح الموازي لخط ا د اسفل من نقطه د اعني منها وبين نقطه
 وهو خط ح ك سمين ايضا انه يكون الموطوط التي يخرج من نقطه ح وقوع في خمسة مواضع
الوقوع الاول من الوضع العاشر يخرج خط ا ت على الوقوع الاول نقطه ت نسبة
 حـ الى تـ مفروضه وبصل حـ و تـ على نقطه ط خطا موازيا لخط حـ وهو خط ص ط
 فلان نسبة حـ الى طـ مفروضه ولكن نسبة حـ الى دـ مفروضه فنسبة دـ الى تـ
 مفروضه فاذا كان خطان موضوعان ومما صغ مـ وكان محور خط مـ على نقطه دـ
 ومحور خط صـ على نقطه طـ وكانت النقطه المعلومه نقطه حـ وعلى داخل من زاويه
 عطية واخرج خط ا حـ نقطه حـ نقطه نسبة دـ الى تـ
 مفروضه فخط حـ موضوع لانه يشكل الوقوع
 الاول من الوضع الحاسن ليس فيه حد شرطي
 ولذلك التركيب فيه من وذلك ما اردنا ان نبين
الوقوع الثاني من الوضع العاشر يخرج خط ا ت على الوقوع الثاني نقطه ت نسبة
 حـ الى تـ مفروضه وثبت ما ذكرنا على حاله ولكن نسبة حـ الى دـ مفروضه فنسبة
 دـ الى تـ مفروضه فخط ا ت موضوع لانه يشكل
 للوقوع الثاني من الوضع الحاسن وذلك ما اردنا ان
 نبين **وجده ذلك هكذا** يسخرج خطا
 فيما بين خطي دـ طـ على نسبة دـ وهو خط طـ وبصل حـ
 واخرجه على استقامه الى نقطه آ فاقول ان خط ا ت نقطه ت نسبة حـ الى تـ اصغر
 من جميع النسب التي يقطعها الموطوط الى الخارج من نقطه حـ يقطع كـ و يخرج خطا
 اخر عليه حـ فلا خط طـ فيما بين خطي دـ طـ على نسبة يكون نسبة صـ الى تـ
 اصغر من نسبة حـ الى تـ فاذا بد لنا يكون نسبة صـ الى طـ اصغر من نسبة
 تـ الى تـ ولكن نسبة صـ الى طـ كنسبة آ الى حـ فنسبة آ الى حـ اصغر من

والخارجة على استقامه الى نقطة أ ف اقول ان خط ا ب يقطع نسبته ح ا الى ب ا اصغر
من جميع النسب التي يقطعها المخطوط الى الخارج من نقطة ح يقطع ك و و خرج خط
اخر عليه ح د فلا نقطه طه فيما بين خطي د ك ط ك عا نسبته يكون نسبته ص ك الى ب ا
اصغر من نسبته ع ك الى د ه فاذا بد لنا يكون نسبته ص ك الى ط ع اصغر من نسبته
ب ا الى ب ا ولكن نسبته ص ك الى ط ع كنسبته ا د الى ح د فنسبته ا د الى ح د اصغر من

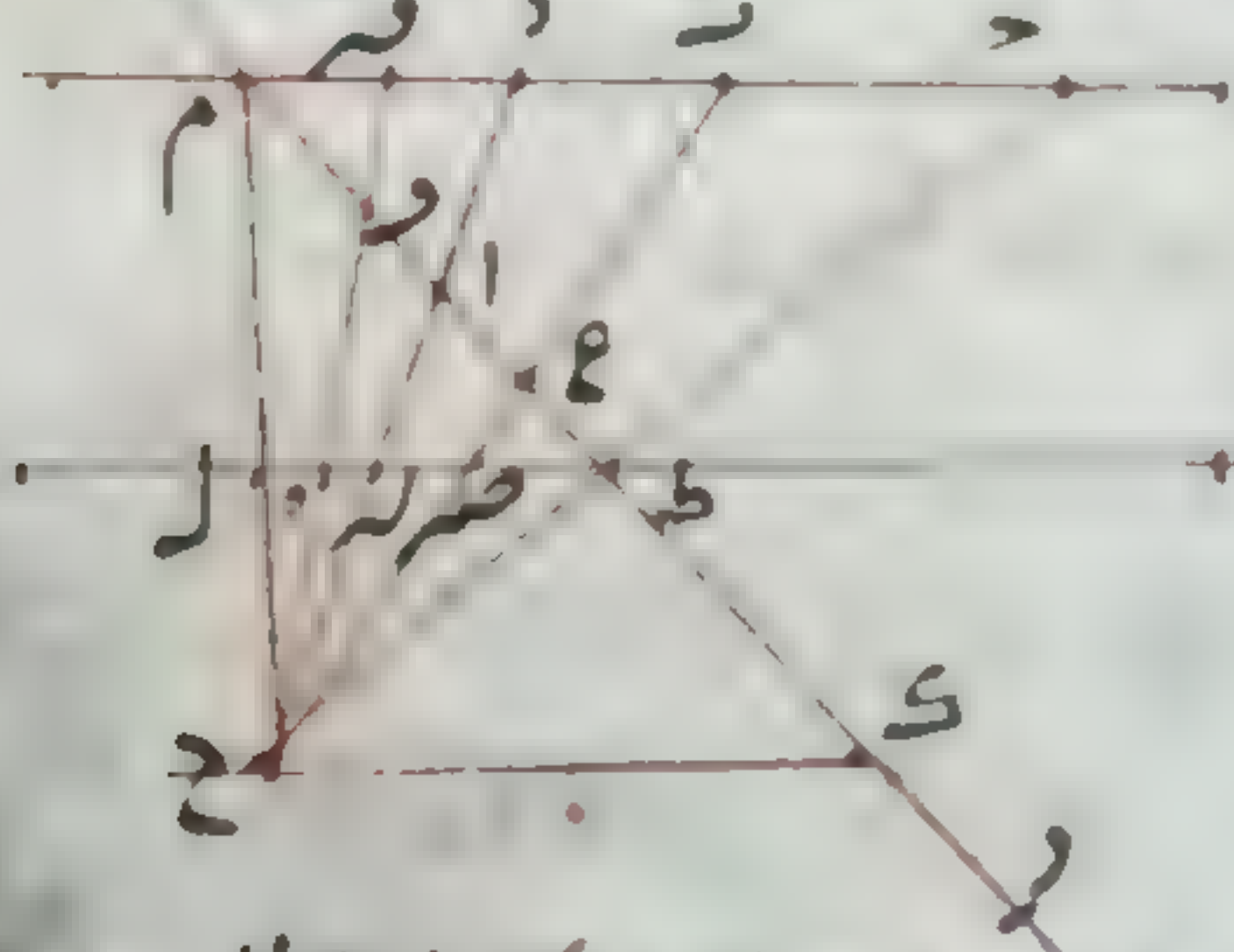
نُسَبَهُ إِلَى تَوٍّ وَإِذَا بَدَلْنَا لَكَ نُسَبَهُ إِلَى تَوٍّ أَصْفَرَ
 مِنْ نُسَبِهِ حَتَّى إِلَى تَوٍّ لِحْظَاتٍ يَقْطَعُ نُسَبَهُ حَتَّى إِلَى تَوٍّ
 أَصْفَرَ مِنْ جَمِيعِ النُّسَبِ الَّتِي يَقْطَعُهَا الْخُطُوطُ إِلَى الْخُجُوعِ
 مِنْ نَقْطَةِ حَاقٍ يَقْطَعُ حَاقٌ وَذَلِكَ مَا أَرَدْنَا أَنْ
 نُبَيِّنَ ٥ وَتَرْكِبُ هَذِهِ الْمَسْئَلَةِ هَكَذَا

ثبت من غير ما ذكرنا على حاله و مستخرج فيما بين خطي α و β خطا على نسبته و هو
خطات و يصلح و خرج على استقامه الى نقطه α خطات تقطع نسبته α
الى β اصغر من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه α و تقطع خط
كرو و لذلك اذا ما كانت النسبه المفروضه في التركيب منها و به لنسبه α الى β تكون
خطات وحده تمام المسله فان كانت النسبه اصغر منها فان المسله لا تكون فان كانت
اعظم منها فانها تكون على حقيقتين عن كلتي حقيقتين ان فليكن النسبه المفروضه نسبته
و الى β و هي اعظم من نسبته α الى β و لجعل نسبته α الى β كنسبه α الى β

فمیزانه بالنسبة الواه يكون نسبة سـ الى ت اعظم من
نسبة طـ الى تـ ولكن نسبة صـ الى د اعظم من اجل
ان خط طـ فيها بين خطي دـ طـ على نسبة عدد
انه مكنا ان خروج خطين من نقطة حـ عن جنبي اـ
يقطع من طـ طـ نسبة مساوية لنسبة سـ الى تـ

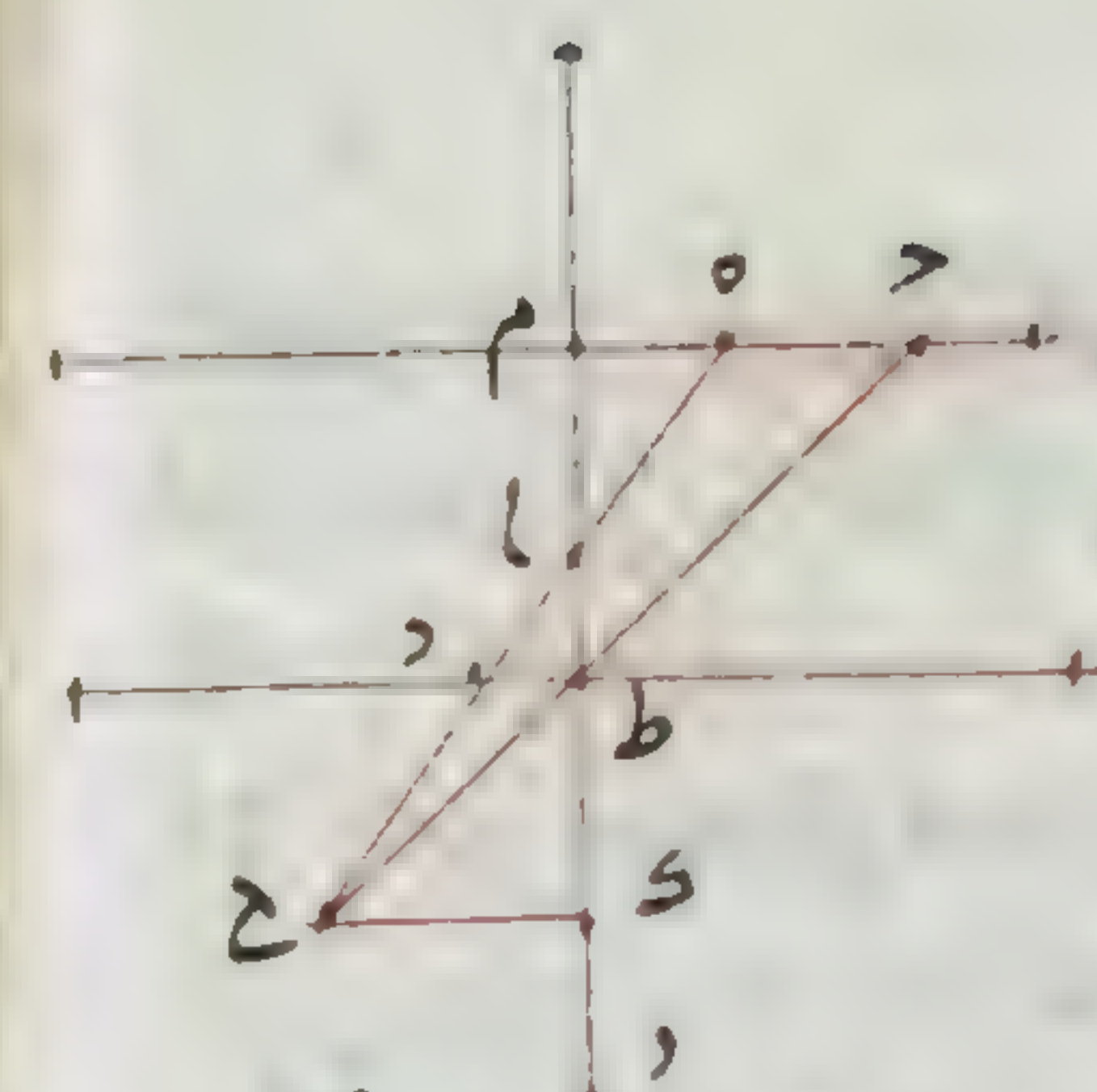
وقد استبان فيما تقدم ان المخطوط التي لم يخرج على هذه الجملة يتم المسئلة وذلك ما اردنا ان بينه ١ الوقوع الثالث من الوضع العاشر والخروج خط على النوع الثالث بقطع نسبه كح الى آ مفروضه ولكن نسبه هـ الى د مفروضه ففسبه دك الى آ مفروضه فخط حه موضوع لانه يشكل م
الوقوع الثالث من الوضع السابع الدرك ليس له حد فقد تبين التركيب وذلك ما اردنا ان بينه ٢

على نسبة فان خط كما يقطع نسبة كذا الى اذ اعظم من جميع النسب فيسببه نك الى كذا
اعظم من نسبة مكا الى دغ واذا بد لنا لنسبه نك الى طهر اعظم من نسبة كذا
الى دغ ولكن نسبة نك الى طهر كنسبه دغ الى حب وحي اكبر من نسبة كذا الى
دغ لنسبه حذ الى كذا اعظم من نسبة حب الى عر فكذا ايضا بين انما يقطع
نسبه اعظم من حح الى كذا خط حح يقطع نسبة حذ الى كذا اعظم من جميع النسب
الى يقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح يقطع حح واقول ان خط حح يقطع
نسبه حح الى كذا اصغر من جميع النسب التي يقطعها جميع المخطوط التي يقطع خط
دم وحده فلا ن خط حح اقرب المخطوط الى الخط المذكور يقطع النسب العظمى المذكور
حده وهو اقرب من حح والخط الاقرب الى الخط المذكور يقطع النسب العظمى هو يقطع
نسبه عظمى فنسبه خط طه الى خط كذا اعظم من نسبة كذا الى كذا واذا بد لنا كذا
نسبه ه ط الى طهر اعظم من نسبة كذا الى دم ولكن نسبة ه ط الى طه كنسبه
في الى حح فنسبه في الى حح اعظم من نسبة كذا الى كذا واذا بد لنا يكون نسبة حح



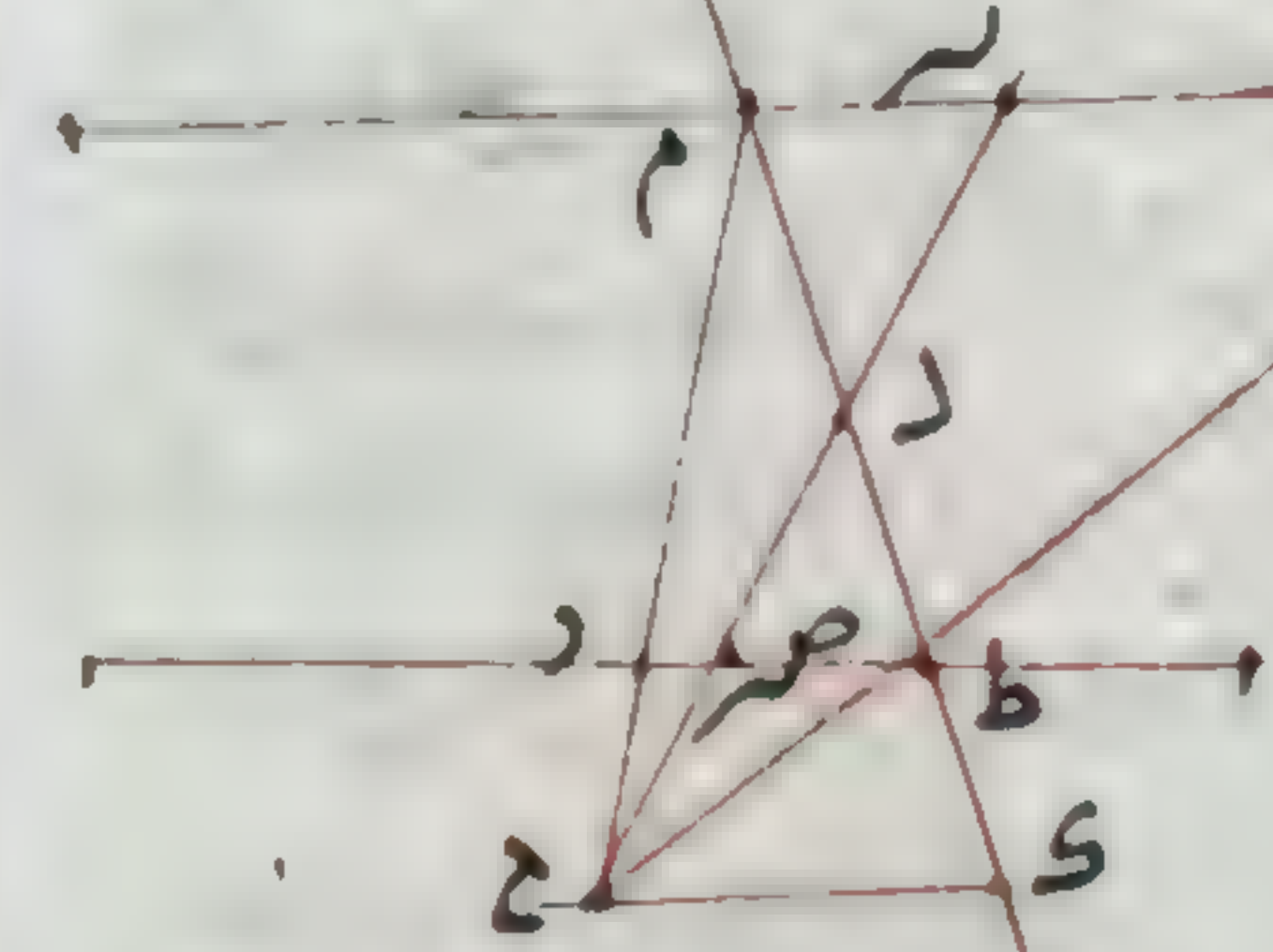
لا كذا اعظم من نسبة حح الى كذا خط حح يقطع نسبة
حذ الى كذا اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط
الى يخرج من نقطه ح و يقطع حح فاما المخطوط
الى يقطع دم فان حح يقطع نسبة اصغر من
النسب التي يقطعها جميع تلك المخطوط وذلك ما

اردنا ان بين \odot ونترك هذه المسئلة هكذا ثبتت سائر ما ذكرنا
على حاله والخط المذكور فيما بين خطي دك ط ك على نسبة اما ان يكون اقصر من خط
مكا واما ان لا يكون اصغر منه فليكن او لا ليس اصغر منه ويصل حح خط حح
يقطع نسبة حح الى كذا اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج من
نقطه ح يقطع حح ولذلك ان كانت النسبة المفروضة في التركيب متساوية لنسبه
حح الى كذا فان خط حح وحده تم المسئلة فان كانت النسبة اعظم فان المسئلة كما تركب



الوقوف الرابع من الوضع العاشر والخروج حح على
الوقوف الرابع يقطع نسبة حح الى اذ مفروضة ولكن
نسبه حح الى طه مفروضة فنسبه طه الى اذ مفروضة
فخط حح موضوع لانه مشا كل الوقوف الرابع من
الوضع السابع وذلك ما اردنا ان بين \odot

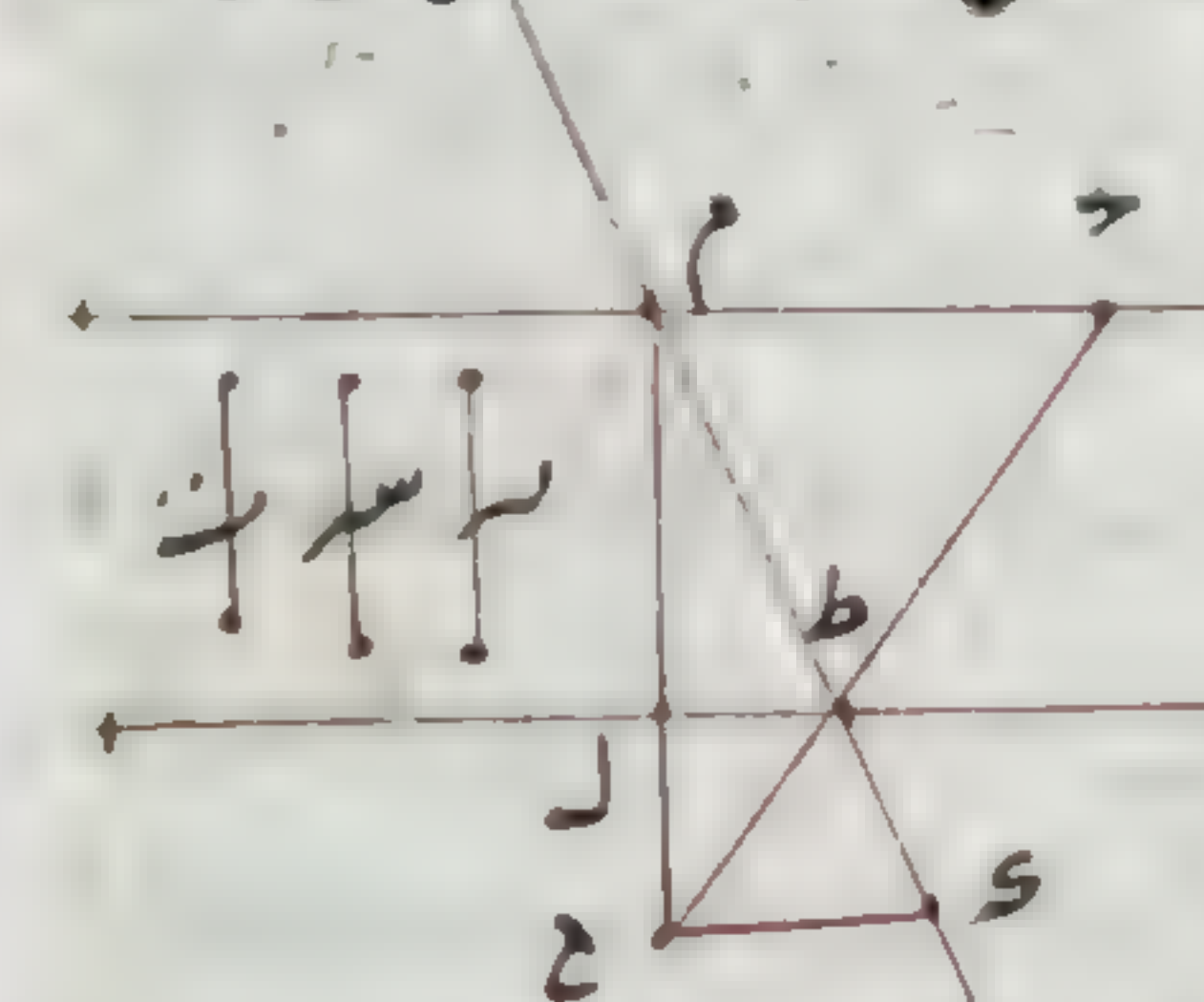
ولمجد ذلك هكذا ثبتت الاشياء سائر ما ذكرنا على حاله ولكن الخط المذكور فيما بين خطي
دك ط ك على نسبة اما اصغر من خط مكا واما ليس اصغر فليكن او لا ليس اصغر منه
ويصل حح فاقول ان خط حح يقطع نسبة حح الى كذا اعظم من جميع النسب التي
يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح يقطع حح والخروج خط حح عليه حح
فلان الخط المذكور فيما بين خطي دك ط ك على نسبة ليس هو اصغر من خط طه فخط
حح اما ان يقطع نسبة عظمى وهي نسبة دك الى كذا واما ان يكون اقرب الى الخط
المذكور يقطع النسب العظمى يكون نسبة دك الى كذا اعظم من نسبة مكا الى كذا
ولكن نسبة دك الى كذا كنسبه حح الى حح فنسبه حح الى حح اعظم من نسبة
مكا الى كذا واذا بد لنا يكون نسبة حح الى كذا اعظم



من نسبة حح الى كذا خط حح يقطع نسبة
حح الى كذا اعظم من جميع النسب التي
يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح يقطع
خط حح وذلك ما اردنا ان بين \odot

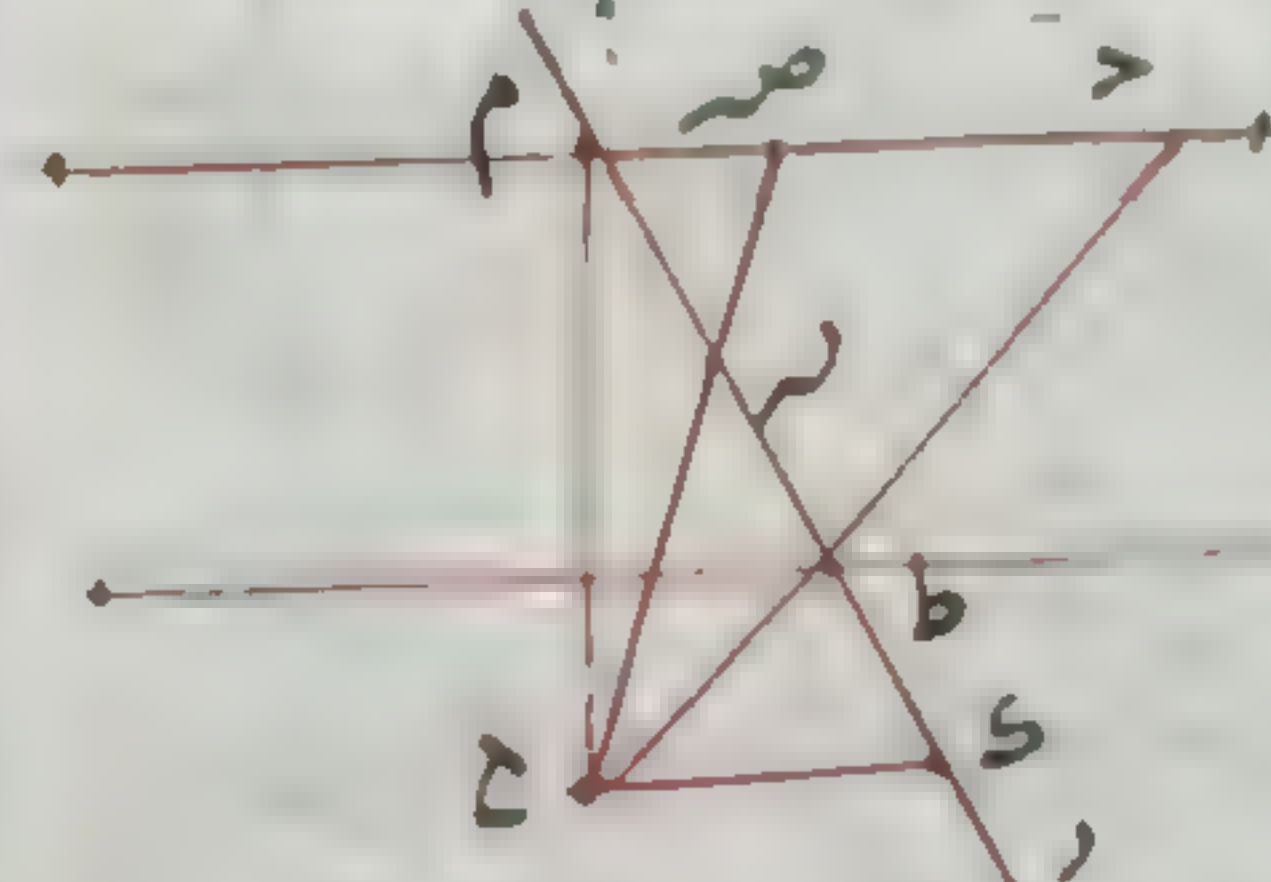
ولكن الخط المذكور فيما بين خطي دك ط ك على نسبة اصغر من خط طه وهو خط طه
ويصل حح حح والخروج الى كذا فاقول ان خط حح يقطع نسبة حح الى اذ
اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح و يقطع
حح فاما المخطوط التي يقطع دم فان خط حح يقطع نسبة حح الى كذا اصغر
من جميعها فليخرج خطين عليها حح حح فلا ن خط طه فيما بين خطي دك ط ك

وان كانت النسبة اصغر من المسئلة تركب عاوجه واحده فلكن النسبة المقروءة
نسبة ر الى ت و من اصغر من نسبة ت الى م وجعل ح الى ح ك نسبة ر الى
ت فبين انه بالمساواه يكون نسبة ت الى ت اصغر من نسبة ت الى م و من



انه يمكن ان نجعل على نقطه ح خطين يقطعان من
خطي د م م ر نسبة مساويه لنسبة ت الى ت
واذا اخرجنا وتا عن جنبتي ت م سين ان الخط الذي
يجوز على نقطه ح ونقطع ت م يتم المسئلة ولذلك
لا يكون الا عاوجه واحده وذلك ما اردنا ان

بين ٥ ولكن الخط الذي بين خطي د ط ح عا نسبة اصغر
من خط ت م وهو خط ط م و يصل خطي ت م ح ح و يخرج خط ح م عا استقامه
الى نقطه م فخط ح م يقطع نسبة حصر الى ت اعظم من جميع النسب التي
يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح فيقطع ت م و خط ت م يقطع ت م الى م
اصغر من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح و يقطع
م م فقط فلهذا اذا فرضت النسب بالترتيب مساويه لنسبة حصر الى ت
ت م سين ان خط حصر وحده يتم المسئلة فان كانت النسبة المقروءة اعظم
فان المسئلة لا تركب وان كانت النسبة اصغر من نسبة حصر الى ت و اعظم
من نسبة ت الى م فانه شر ايضا فاما حدنا فاما يقدم ان خطين ت م ان
المسئلة ٥ فخط حصر م م عن جنبتي حصر فان كانت النسبة مساويه
لنسبة ت الى م فانه بين ايضا من الحد والمقدور

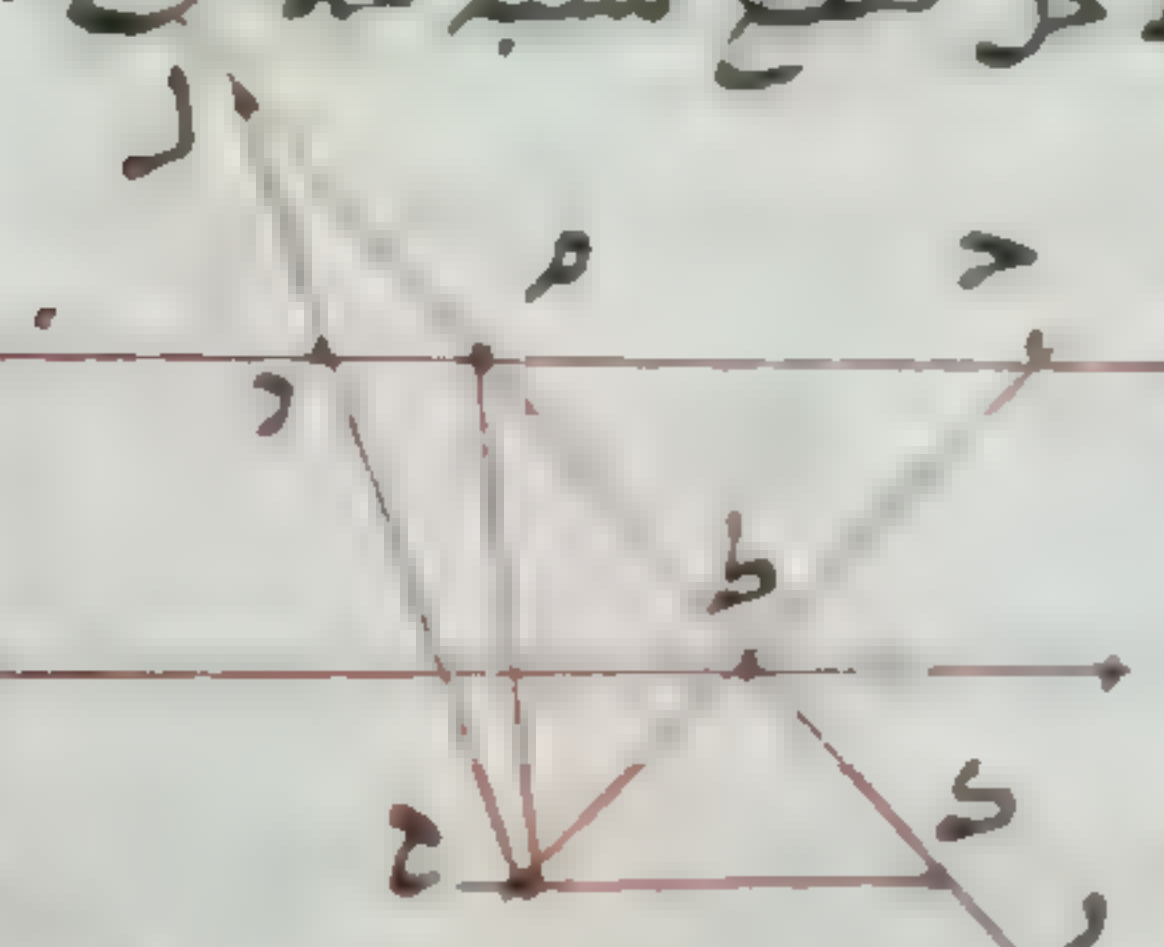


ان المسئلة يكون على جنبتي ت م و الخط الاخر
يقطع م م فان كانت النسبة اصغر من نسبة
ت الى م فانه يقع خارج خط ت م فيقطع ولا يتم
بين جميع ما اردنا على مثل ما قد ذكرنا وذلك ما اردنا ان بين

الوقوف الخامس من الوضع العاشر

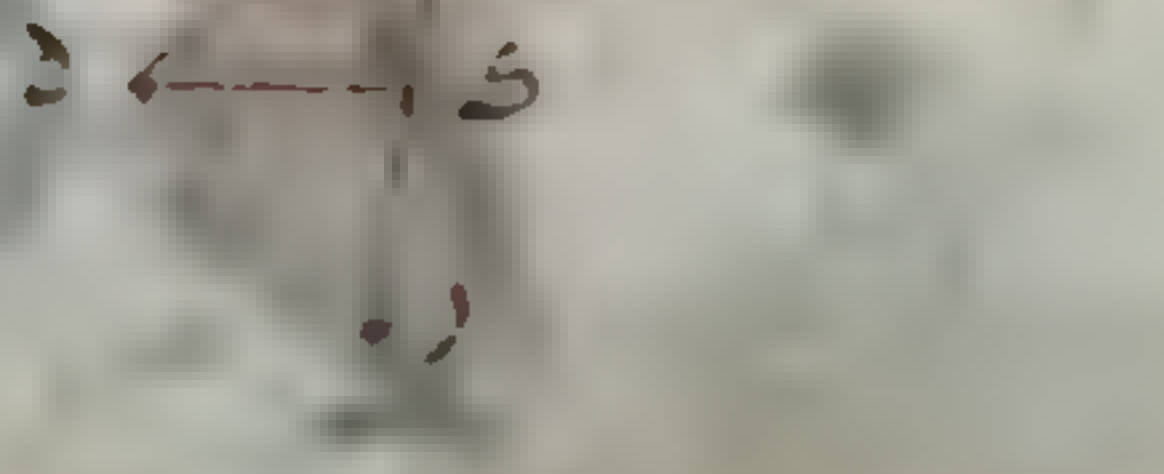
ونخرج ايضا خط ح ك عا الوقوف الخامس يقطع نسبة
ح الى ت مقروءة ولكن نسبة ح الى ط
مقروءة فنسبة ت الى ت مقروءة وخط ح ك موضوع لانه
يشكل ذلك الوقوف الرابع من الوضع السابع الذي حده هذا

وذلك ما اردنا ان بين ٥ وجد ذلك هكذا فاما الخط الذي بين خطين
د ط ح عا نسبة اما ان يكون اعظم من خط ط م و اما اصغر فليكن اول ليس
باصغر و يصل ت م و سين عا مثل ما حدنا فاما يقدم ان خط ت م يقطع نسبة ت م
الى م اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح فيقطع
ت م و لكن الخط الذي بين خطي د ط ح عا نسبة اعظم من خط ط م وهو خط ط م
و يصل ح م و سين عا مثل ما حدنا فاما يقدم ان خط ح م يقطع نسبة ح الى ت
اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج

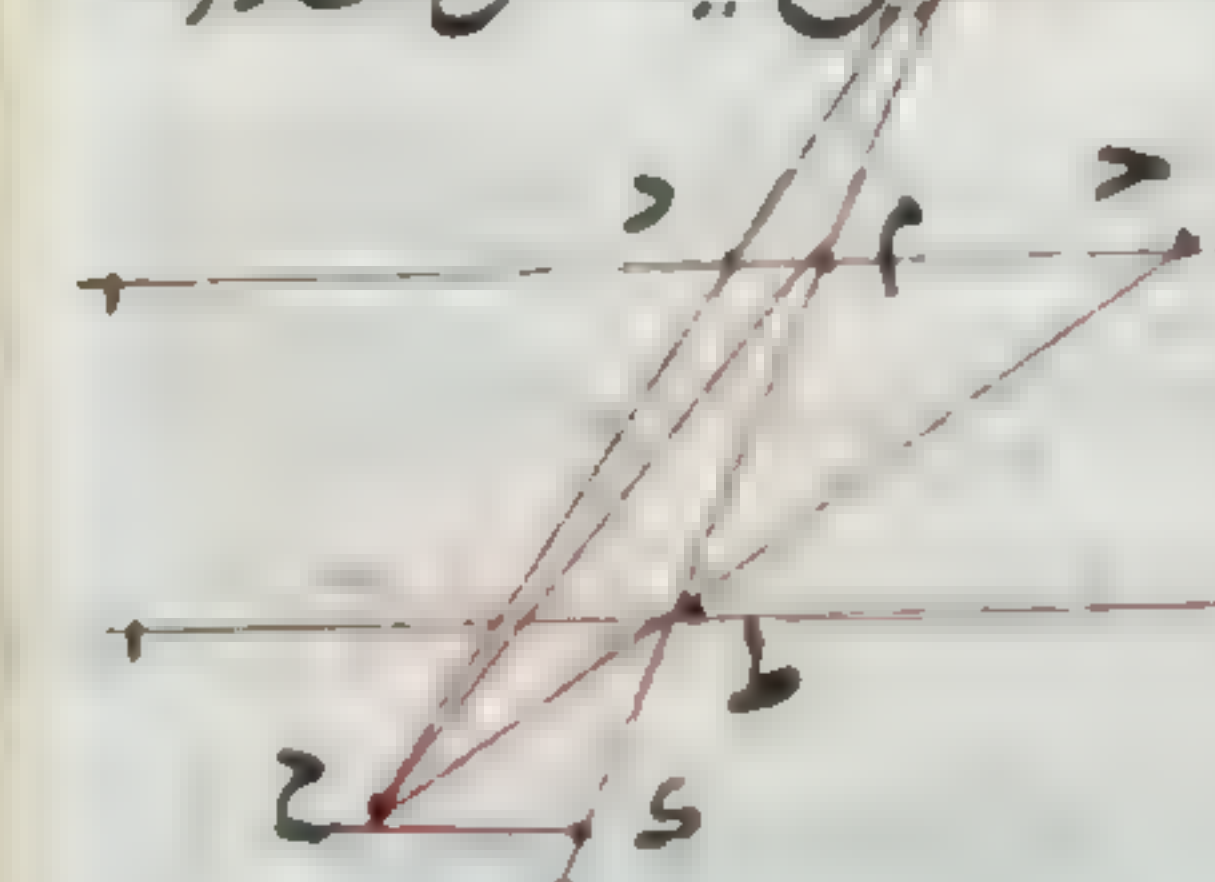


من نقطه ح و يقطع ت م و خط ت م يقطع ت م الى م
الى م التي هي اصغر من جميع النسب التي يقطعها
المخطوط التي يخرج من نقطه ح و يقطع خط ح م وحده

وذلك ما اردنا ان بين ٥ وتركب هذه المسئلة هكذا ثبت ما يروى
ذكرنا على حاله و جعل الخط الذي بين خطي د ط ح اعظم من ط م و اما ليس باعظم
فليكن اول ليس باعظم منه و يصل ح م فخط ح م يقطع نسبة ت الى م اعظم من جميع
النسب التي يقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه ح فيقطع خط ط م و لانه اذا كانت النسبة
المقروءة في التركيب هي نسبة ت الى م فان خط ح م وحده يتم المسئلة فان كانت اعظم
فان المسئلة لا يتم فان كانت النسبة اصغر منها فانه
سين ما قد منا انه انما يخرج خط واحد يقطع ت م
و يتم المسئلة وذلك ما اردنا ان بين ٥



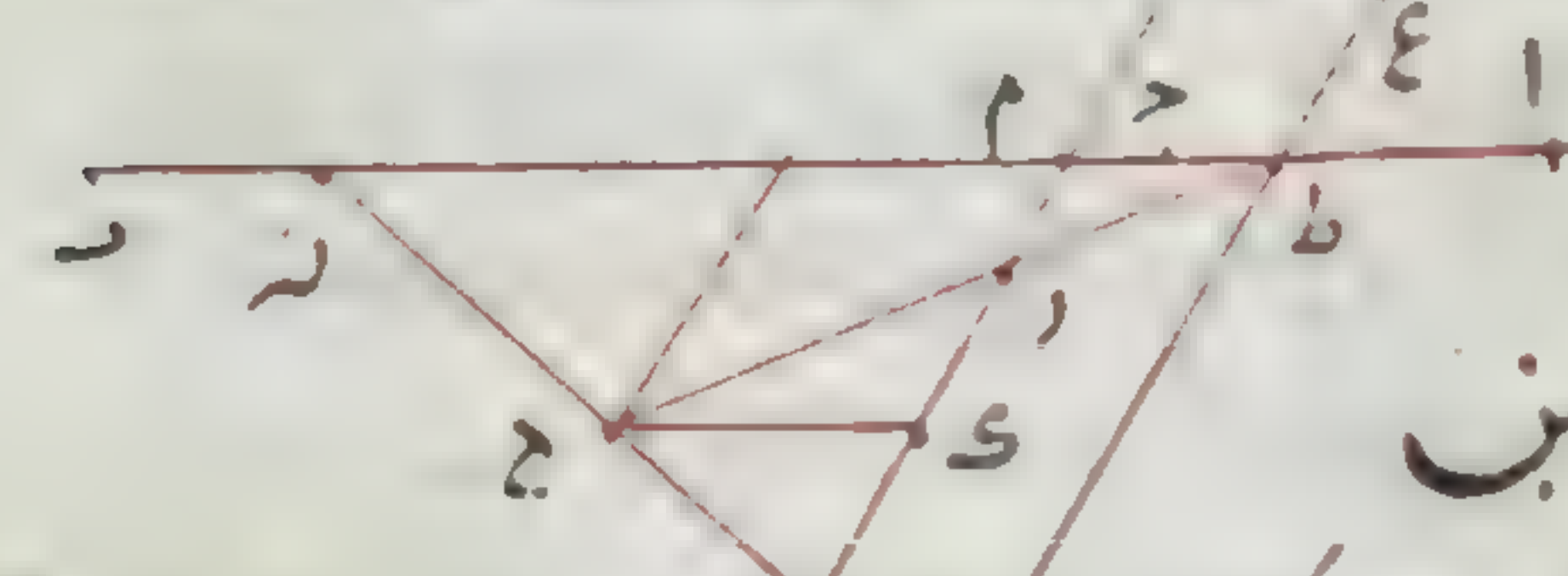
ولكن الخط الذي فيه بين خطي دكا طكا على نسبة أطول من خط طكم وهو خط طكر ويصل
 حتم كل خط كل يقطع نسبة حدة الى آر اعظم من جميع النسب التي يقطعها الخطوط
 الى الخارج من نقطة ح يقطع خط طكم وخط حتم يقطع نسبة اصغر من نسبة
 حتم الى مر فاذ فرضت النسبة في التركيب مثل نسبة حدة الى آر سين ان خط حتم وحده
 يتم المسئلة فان كانت النسبة اعظم فليس يتركب فان كانت اصغر من نسبة حدة الى آر
 واعظم من حتم الى مر فانه بين ما قد ذكره ان المسئلة يكون على جهتين عن حتم
 حتم يقطع حتم فان كانت اصغر من نسبة حتم الى مر فانه يكون ايضا من الحدود
 المقدمه ان خط واحد فقط يتم المسئلة يقطع كل
 فان كانت النسبة مساوية لنسبة حتم الى مر فان
 المسئلة يكون على جهتين لان خط حتم يتم المسئلة والخط
 الاخر الذي يقطع كل وبين جميع ما ذكرناه ما سهل



ما يكون ما قد ذكره وذلك ما اردنا ان بين **الوضع الحادي عشر**
 ولنفذ الخط الذي يخرج من ح موازيا لخط ات فوق من نقطة د اعني ان يكون
 نقطة د مساوية بين نقطة م وهو خط حكا والخط الذي يخرج من نقطة ح
 الى نقطة د اذا خرج على استقامه فانه اما ان يجوز على نقطة د واما
 وبين آ واما بينها وبين نقطة م فليقطع او لا بينها وبين فوق وهو خط حكا
 فيبين انه تعرض من ذلك وقوع في خمسة مواضع للخطوط التي يخرج من نقطة
 ح **الوقوف الاول من الوضع الحادي عشر** يخرج على الوقوع الاول خط حكم
 يقطع نسبة الى رص مفروضه ويخرج خط طكا على نقطة ط ويكون موازيا
 لخط مصر ويخرج خط نصه على استقامه الى نقطة د فلان نقطة د مفروضه
 ان خط حكا موضوعا وخط ات موضوع ونقطة ط مفروضه فخط عطا
 مفروض ونسبة ط الى حتم مفروضه ولا في نسبة د الى رص مفروضه
 الى لكا مفروضه لانها هي نسبة د الى حتم فنسبة حتم

على

لا طر مفروضه ولا نخطين مفروضين ما طر ات ونسبة خط طكا على نقطة ط وخط
 ات على نقطة د والنقطة العلوية داخل من زاوية لكت وهي نقطة ح والخط
 الموازي يقع فوق نقطة د ويخرج خط حكم يقطع نسبة ط الى حتم مفروضه
 لخط حتم موضوع لانه شاكل الوقوع الاول من الوضع السادس الذي

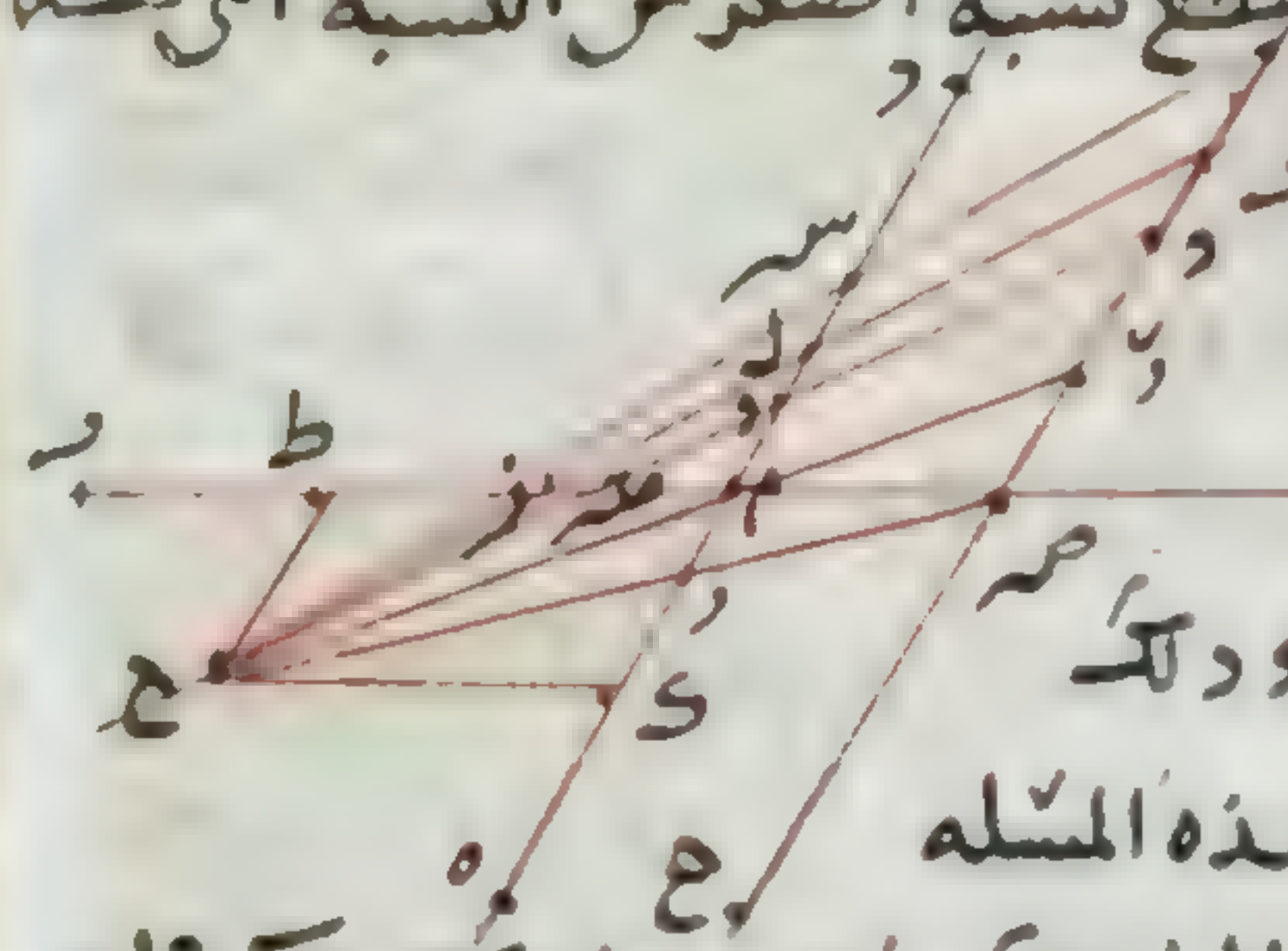


ليس فيه حده وذلك ما اردنا ان بين
 وتركب هذه المسئلة هكذا ثبت ما ذكرنا على حاله
 ولكن النسبة المفروضه نسبة د الى ح ولعل نسبة حتم الى حتم كنسبة حتم
 واداك ان خطا موضوعا على ما خطا على ات وكان مموازا على خط طكا ونقطة
 ح على نقطة د وكانت النقطة المفروضه داخل من زاوية لكت وهي نقطة
 ح وكان الخط الذي جاوز على نقطة ح الموازي لخط حتم يقع فوق نقطة د وكانت
 النسبة نسبة حتم الى حتم يخرج ح على الوقوع الاول من الوضع السادس يقطع
 نسبة ط الى ح مفروضه مساوية لنسبة حتم الى حتم فيقول ان خط حتم يتم
 المسئلة فلان نسبة د الى ح على حتم اعني رص الى طكا
 ولكن نسبة ط الى حتم كنسبة حتم الى حتم فالمساواة
 يكون نسبة رص الى حتم كنسبة د الى حتم فخط حكم
 يتم المسئلة وذلك ما اردنا ان بين

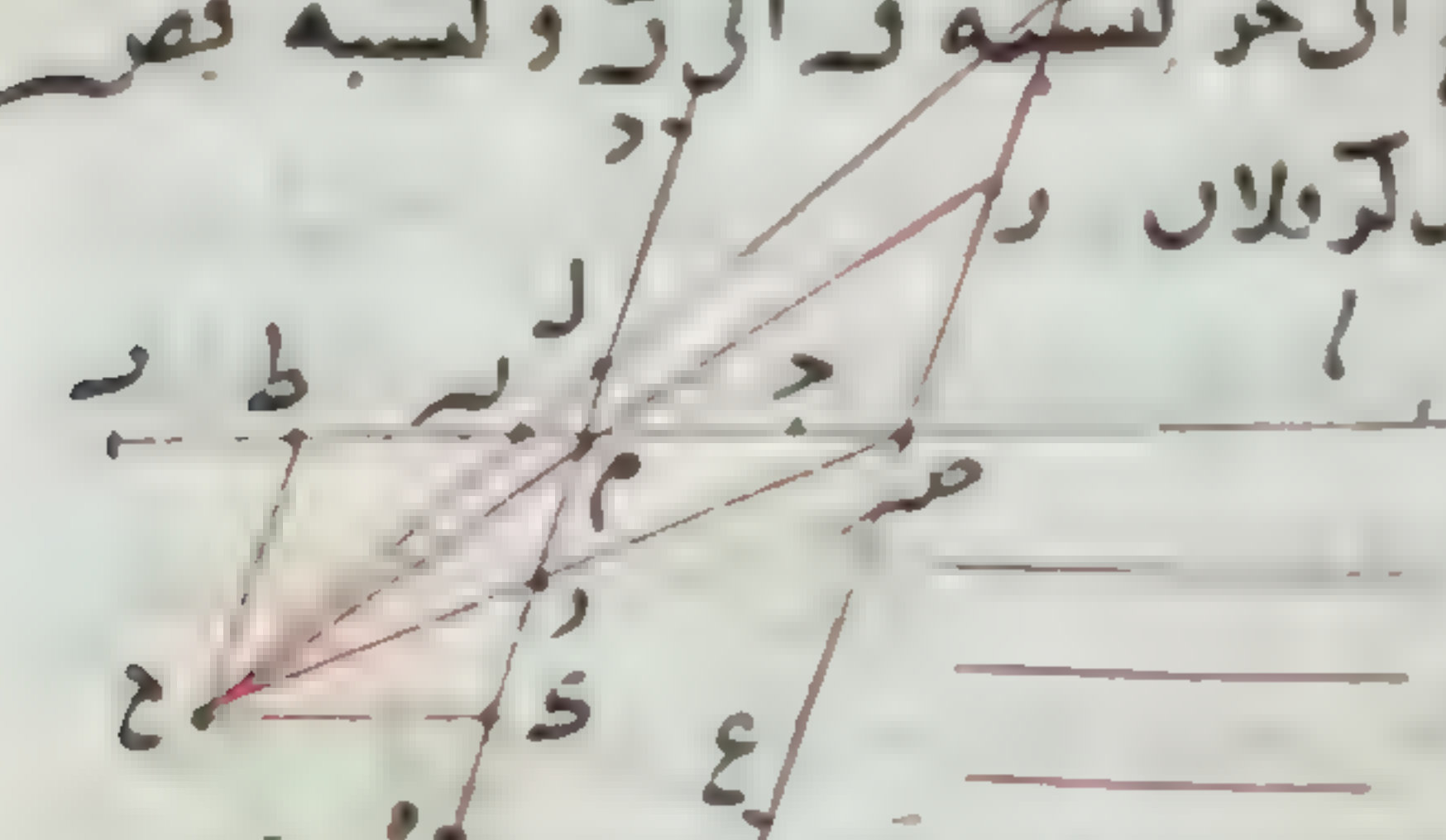


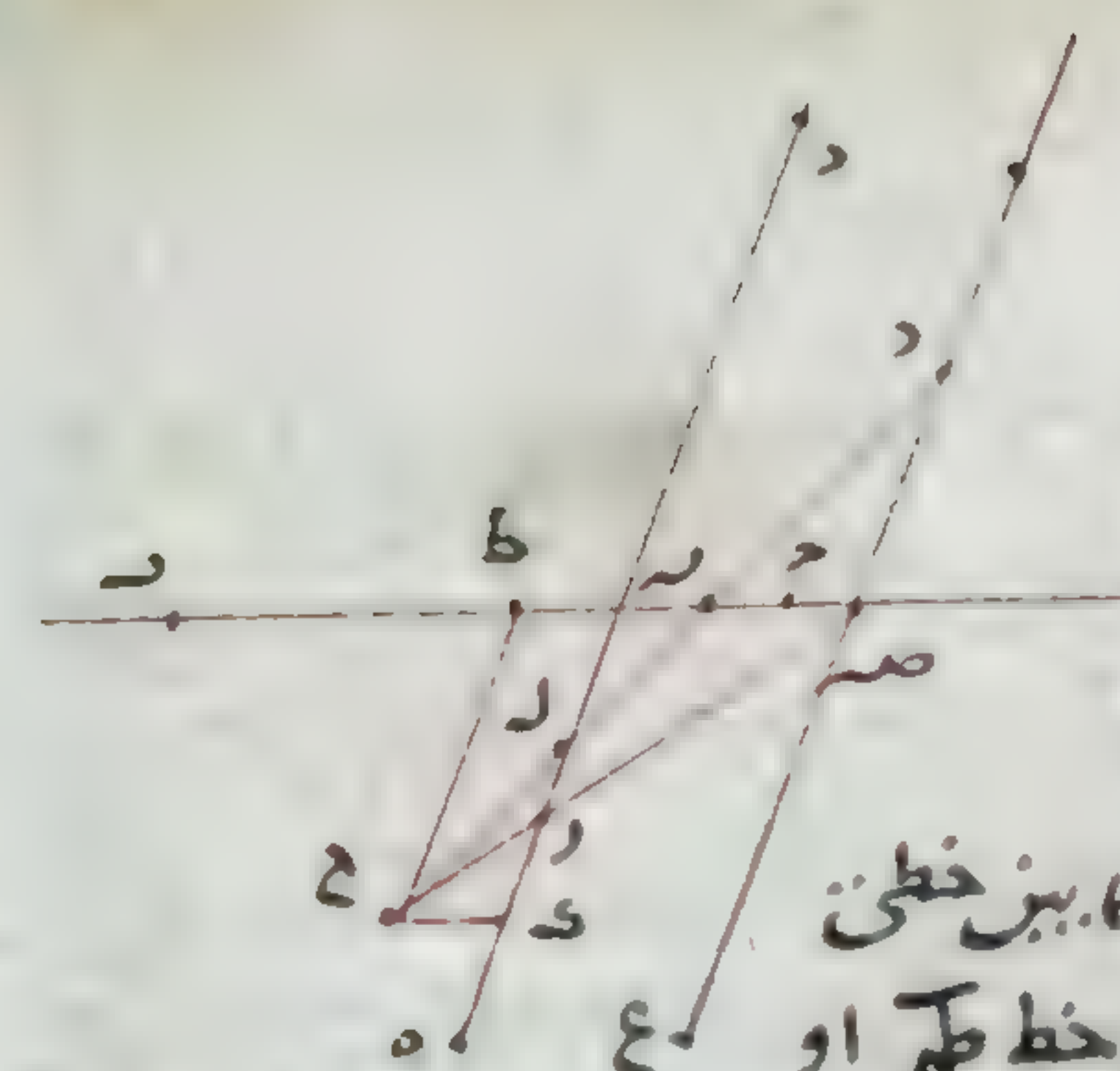
الوقوف الثاني من الوضع الحادي عشر يخرج ايضا على الوقوع الثاني خط حكم
 يقطع نسبة حتم الى رص مفروضه ويخرج على نقطة ح خط موازيا لخط حتم
 وهو خط عصه فلان كل واحد من نقطتي ح ك مفروضه يكون خط حتم مفروضه
 وخط ات موضوع ونقطة ط مفروضه ولا نه يخرج خط عصه على نقطة
 معلومه وهي نقطة ح وهو موازيا لخط حتم يكون خط حتم مفروضه ويخرج
 الخط الموازي لخط حتم الذي جاوز على نقطة ح وهو خط حتم فبين ان نقطة ح مفروضه

صر كسبه دة الى دم فسبه دة الى مر اصغر من فسبه صر الى حم واذا بد
 سبه دة الى حصر اصغر من فسبه دم الى ح واذا عكسا كانت فسبه حصر الى
 دة اعظم من فسبه دم الى مر خط حم يقطع فسبه اصغر من فسبه التي تقطعها
 خط ح وكذلك سبين ان خط حم يقطع فسبه اصغر من فسبه التي تقطعها
 فسبه صر الى مر التي هي اصغر من جمع
 النسب التي تقطعها المخطوط
 التي خرج من نقطه ح يقطع خط مر وذلك
 ما اردنا ان سبين ٥ وتركب هذه المسئلة
 هكذا ثبت ما ذكرنا على حاله ولكن اولا الخط المذكور فيما بين خطي طصر صر على
 فسبه ليس اعظم من خط صم ويصل خط حم يقطع فسبه صر الى مر التي هي
 اعظم من جميع النسب التي تقطعها جميع المخطوط ويكون النسب المفروضة في
 التركيب اما ان يكون مساويا لفسبه صر الى مر واما اعظم منها واما اصغر
 فان كانت مساوية لها فان خط حم يتم المسئلة فان كانت النسبة اعظم منها فان المسئلة
 لا تركب لانها فرضت اعظم من النسبة العظمى فان كانت النسبة اصغر فان المسئلة
 تكون عاجبه واحده ولكن النسبة المفروضة فسبه صر الى دة وهي اصغر من فسبه
 صر الى مر ولجعل فسبه صر الى ح كسبه دة الى دة وخرج خط حم على استقامة
 سر هو من الحد بان فسبه دصر الى حم على الوقوع الثاني من الوضع السادس اما ان يكون
 من الصغرى واما ان يكون اقرب الى النسبة التي هي اصغر النسب في جميع المخطوط
 التي خرج يقطع ولا بد فسبه صر الى ح كسبه دة الى دة وكسبه دصر الى
 الى مر فكون فسبه دة الى دة كسبه دصر الى مر ونسبه دة الى مر اعظم من
 فسبه دمر الى ح فبالساواه يكون فسبه دة الى مر اعظم من فسبه دصر الى
 ح ولا بد فسبه دصر الى ح اما ان يكون الصغرى في الوقوع الثاني من الوضع
 من الصغرى واما الصغرى من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج يقطع فسبه



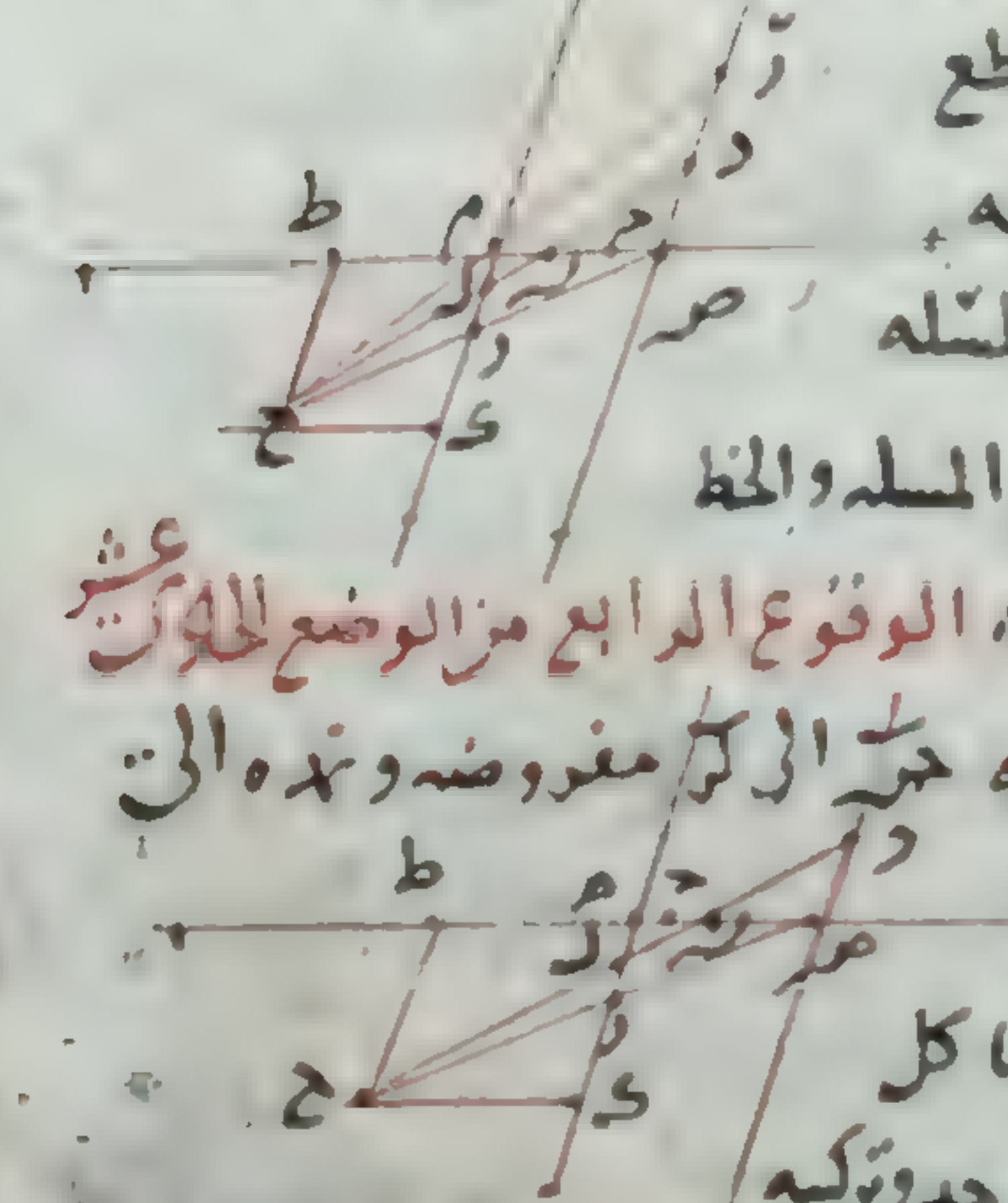
دة الى مر اعظم منها فعن خبثي خط ح وخرج خطان يقطعان فسبه مساوية لفسبه
 دة الى مر احدهما لا يتم المسئلة وهو الخط الذي خرج فيما بين خط مر والخط الاخر
 يتم المسئلة وهو الخط الذي خرج فيما بين دة وخرج خط ح يقطع فسبه دصر الى
 ح مساوية لفسبه دة الى مر فقول ان خط ح يتم المسئلة اعني ان فسبه صر
 الى دة كسبه دمر الى دة فلان فسبه صر الى ح كسبه دة الى دة وكسبه دصر الى
 دة لا يكون فسبه دة الى دة كسبه دصر الى دة لان
 فسبه صر الى دة كسبه دمر الى صر
 ونسبه دة الى دة كسبه دصر الى دة
 فبالساواه يكون فسبه صر الى دة كسبه
 دمر الى دة حلتو يتم المسئلة ويبراه وحده فقط وذلك ما اردنا ان سبين
 ولكن الخط الذي بين خطي طصر صر على فسبه اعظم من خط صم وهو خط صر ويصل
 خطي حمر وخرجها على استقامة الى نقطتي دة وخط ح يقطع فسبه صر الى
 الى مر اعظم من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح ويقطع
 حمر دة وخط ح يقطع فسبه صر الى مر اصغر من جميع النسب التي تقطعها المخطوط
 التي خرج من ح ويقطع خط مر فبالنسبة المفروضة اما ان يكون مثل فسبه ح الى
 دة او اعظم منها او اصغر منها واعظم من فسبه صر الى مر او مثل هذه او اصغر
 فان كانت مثل فسبه ح الى دة فان خط ح وحده يتم المسئلة فان كانت اعظم فان المسئلة
 لا تركب وان كانت اصغر واعظم من فسبه صر الى مر فان المسئلة تركب على صر من مر
 حينئذ خط ح وان كانت مثل فسبه صر الى مر فان المسئلة تركب على صر من مر
 ح ونظيره الذي من جانب ح الاخر وان كانت اصغر فانها تركب على صر من مر واحد
 يقع من جانب ح الذي د لان المذكور يقع من الجانب الاخر يقطع خط ح ولا
 يتم ٥ الوقوع الثالث من الوضع الحادي عشر وخرج على الوقوع الثالث
 ح يقطع فسبه دة الى دة مفروضة ولكن فسبه دة الى دة مفروضة





دعه الى ح مفروضه خط ح ك موضوع
وقد شاكله لك الوقوع الذي كان
في الاول اعني الثاني من الوضع السابع
ولقد ذكر ذلك هكذا لان الخط الذي فيها بين خطي
ص ح عا نسبته اما ان يكون اصغر من خط ط ح او
ليس باصغر منه فليكن اولا ليس باصغر منه واصل خط ج ح وخرج على استقامه الى
نقطه د وبين كايما فيها تقدم ان خط ح ع يقطع نسبه
ح الى م اعظم من جميع النسب التي يقطعها
المخطوط التي خرج من نقطه ح يقطع جميع خط ح وذلك
ما اردنا ان بين
ص ح عا نسبته اصغر من خط ط ح وهو خط ص ح وخرج ح ح ونصل ح ح
وخرجها الى نقطتي د و بين على مثل ما قد بينا فيها تقدم من الحدود ان خط ح ح
يقطع نسبه ح ح الى ك اعظم من جميع النسب التي
يقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح يقطع
خط ح ح فاما المخطوط التي خرج يقطع خط ح وحده
فان خط ح ح يقطع نسبه اصغر من النسب التي يقطعها وهي
نسبه ح ح الى م وذلك ما اردنا ان بين
سائر ما ذكرنا على حاله ولكن الخط الذي فيها بين خطي ص ح عا نسبته اما ان يكون
اصغر من خط ط ح واما ان لا يكون اصغر منه فليكن اولا ليس باصغر منه واصل
ح ح وخرج الى نقطه د فخط ح ح يقطع نسبه ح ح الى م اعظم من جميع النسب
التي يقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ح يقطع خط ح وذلك اذا فرضت
النسبه في التركيب مساويه لنسبه ح ح الى م بين ان خط ح ح وحده يتم المسله
فان فرضت النسبه اعظم منها فان المسله لا يتم وان فرضت اصغر منها فانه

بين من التراكيب المقدمه ان خط واحد يتم المسله ويقطع خط ح ح فليكن الخط الذي
فيها بين خطي ص ح عا نسبته اصغر من خط ط ح وهو خط ص ح واصل خطي ح ح ح ح ح ح
الى نقطتي د و فخط ح ح يقطع نسبه ح ح الى ك اعظم من جميع النسب التي يقطعها
المخطوط التي خرج من نقطه ح يقطع جميع خط ح فاما المخطوط التي يقطع خط
م ح وحده فان خط ح ح يقطع نسبه ح ح الى م اصغر من جميع النسب التي يقطعها
المخطوط ولذلك اذا كانت النسبه المفروضه في التركيب مساويه لنسبه ح ح الى ك
بين ان خط ح ح يتم المسله فان فرضت النسبه اعظم منها لم يتركب المسله وان
فرضت اصغر من نسبه ح ح الى ك واعظم من نسبه ح ح الى م فانه بين ما قد
وقد منا ذكره من الحدود ان المسله يتركب على حقيقتين عن حقيقتين ح ح يقطع ح ح ح ح
فان كانت النسبه المفروضه اصغر من نسبه ح ح الى م فانه بين ايضا ما قد
من الحدود ان خطا واحدا فقط يتم المسله ويقطع
ح ح فان كانت النسبه المفروضه مساويه لنسبه
ح ح الى م بين ايضا من الحدود المقدمه ان المسله
يكون على حقيقتين ومن اجل ذلك يكون خط ح ح يتم المسله والخط
الاخر يقطع ح ح وذلك ما اردنا ان بين



الوقوع الرابع من الوضع العاشر
وخرج خط ح ح عا الوقوع الرابع يقطع نسبه ح ح الى ك مفروضه ونهذه الى
نقطه د ولكن نسبه ك د مفروضه فنسبه
ح ح الى م مفروضه فخط ح ح ح ح ح ح ح ح ح ح
الوقوع الثالث من الوضع السادس الذي ليس له حدود
بين وذلك ما اردنا ان بين **الوقوع الحادي عشر** وخرج
خط ح ح عا الوقوع الحادي عشر يقطع نسبه ك د الى م مفروضه ولكن نسبه ك د الى
م مفروضه فنسبه ح ح الى م مفروضه وخط ح ح ح ح ح ح ح ح ح ح
ك موضوع لانه شاكل الوقوع الرابع من الوضع السادس وذلك
ما اردنا ان بين

وجد ذلك هكذا ثبت سائر ما ذكرنا على حاله و لجعل الخط المركب فيما بين خطي ص و ط
 على نسبته هو خط ط و و يصل ح و فاقول ان خط ط و يقطع نسبته ر ك الى
 ح التي هي اعظم من جميع النسب التي يقطعها المخطوط التي تخرج من نقطة ح
 فيقطع جميع خط ط و يخرج خط اخر وهو خط ح و فلان خط ط و فيما بين خطي ص و
 ط على نسبته يكون نسبته ط الى ح اعظم من نسبته ط الى ح فاذا بد لنا كانت
 نسبته ر ك الى ط اعظم من نسبته ح الى ح و لكن نسبته ر ك الى ط كنسبته ر ك
 الى ح فنسبته ر ك الى ح اعظم من نسبته ح الى ح و اذا بد لنا كانت نسبته
 ح الى ح اعظم من نسبته ح الى ح فخط ط و يقطع نسبته ر ك الى ح اعظم من جميع
 النسب التي يقطعها المخطوط التي تخرج من نقطة ح
 فيقطع خط ط و وذلك ما اردنا ان بين

وتركب هذه المسألة هكذا ثبت ما يروى ما ذكرنا على حاله أو جعلنا خطاً فمما
خطى صفاً على ما نسبته ونصل في خط في نقطه نسبته ذكر إلى في أعظم من جميع
النسب التي نقطعها المخطوط التي خرج من نقطه في نقطه جميع خط ما
وكذلك إذا كانت النسب المفروضة في التركيب متساوية لنسبته ذكر إلى في
خط حكر وحده يتم المسألة فإن كانت
النسب المفروضة أعظم منها فإن المسألة لا تركب فإن
كانت أصغر منها بين ما قدمنا ذكره أن خطين يتم
المسألة ونقطتين خطي أنه نظراً وذلك ما اردنا ان يبين

الوضع الثاني عشر والمخرج ايضا خط حكة من نقطة ح الى نقطة د وتقع تحت
نقطة ح فيبين انهما يكونان خمسة مواضع وتقع الحطوط التي تخرج من نقطة
ح الى الفروع الاولى والثاني من الوضع الثاني عشر يخرج خط ج على الفروع الاولى
والثاني فيقطع نفسه بدلا في مفروضه ولكن نفسه دة الى طة مفروضه فنسبه

38

طه الى ح مفروضة فاذا كان خطان
موضوعان وما دكا تم تقاطعان على ح ونسبتهما
خط دكا ونسبتهما خط تم على تقطه ح وكانت النقطة
المتعلمه داخل من زاوية دكم ومن تقطه و خرج خط
ح ن على الوقوع الاول والثاني فيقطع نسبه دكا الى ح في خط ح ن موضوع لانه شاكل
الوقوع الاول والوقوع الثاني من الوضع الرابع من الذي ليس فيه حد

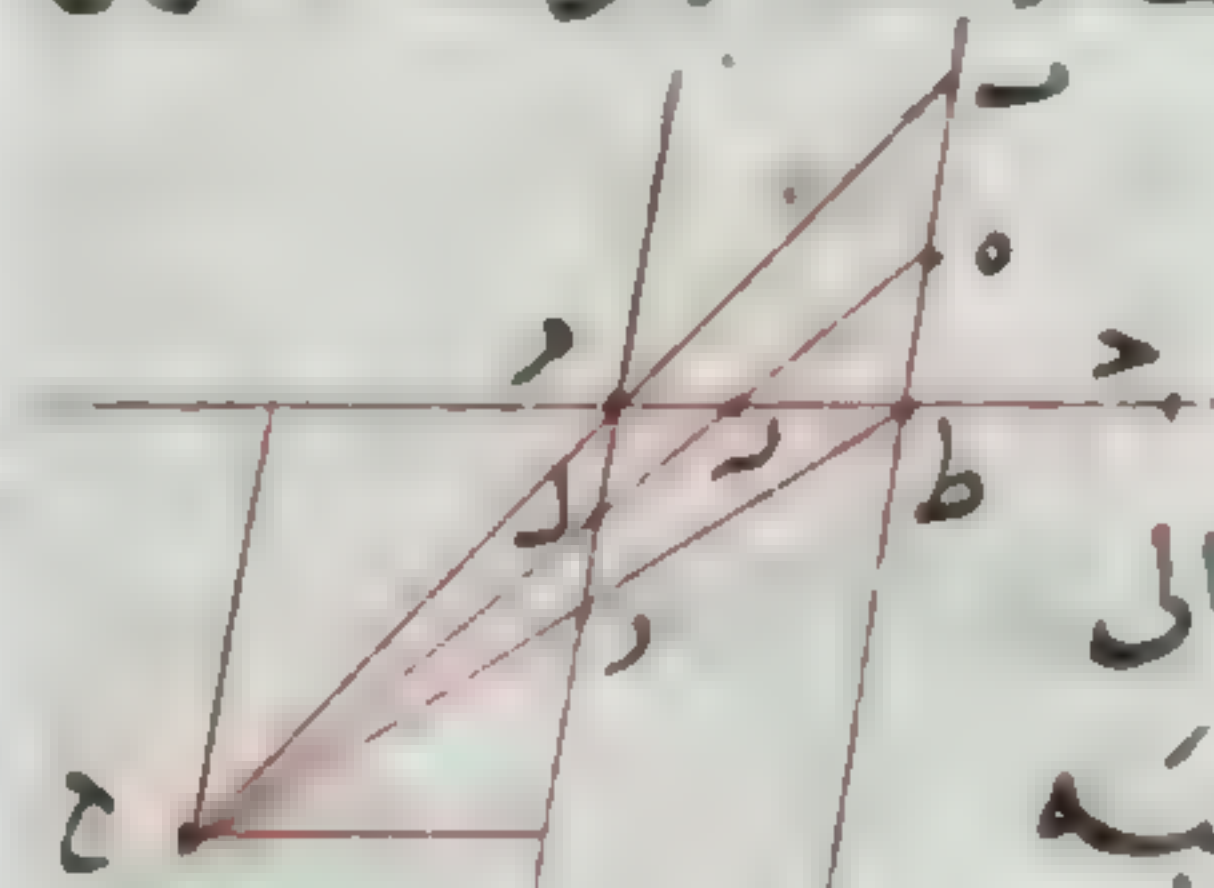
وتركب هذه المسئلة هكذا ثبت ما ذكرنا على حاله ويكون النسب المفضو ضه نسبته كه الى
ع وجعل نسبته ط الى ح كنسبته كه الى س واذا كان خطان موضوعان وما طه حه
وكان محور خط طه على نقطه ط ومحور خط حه على نقطه ح وكانت النقطه المتعلقه
داخل من زاويه مطه وهى نقطه ح يخرج على الوقوع الاول او الثاني من الوضع الرابع

خط ج يقطع نسبته طه الى الح
مساويه لنسبه سة الى ع ومن
ان خط ح سيم المسله وذلك

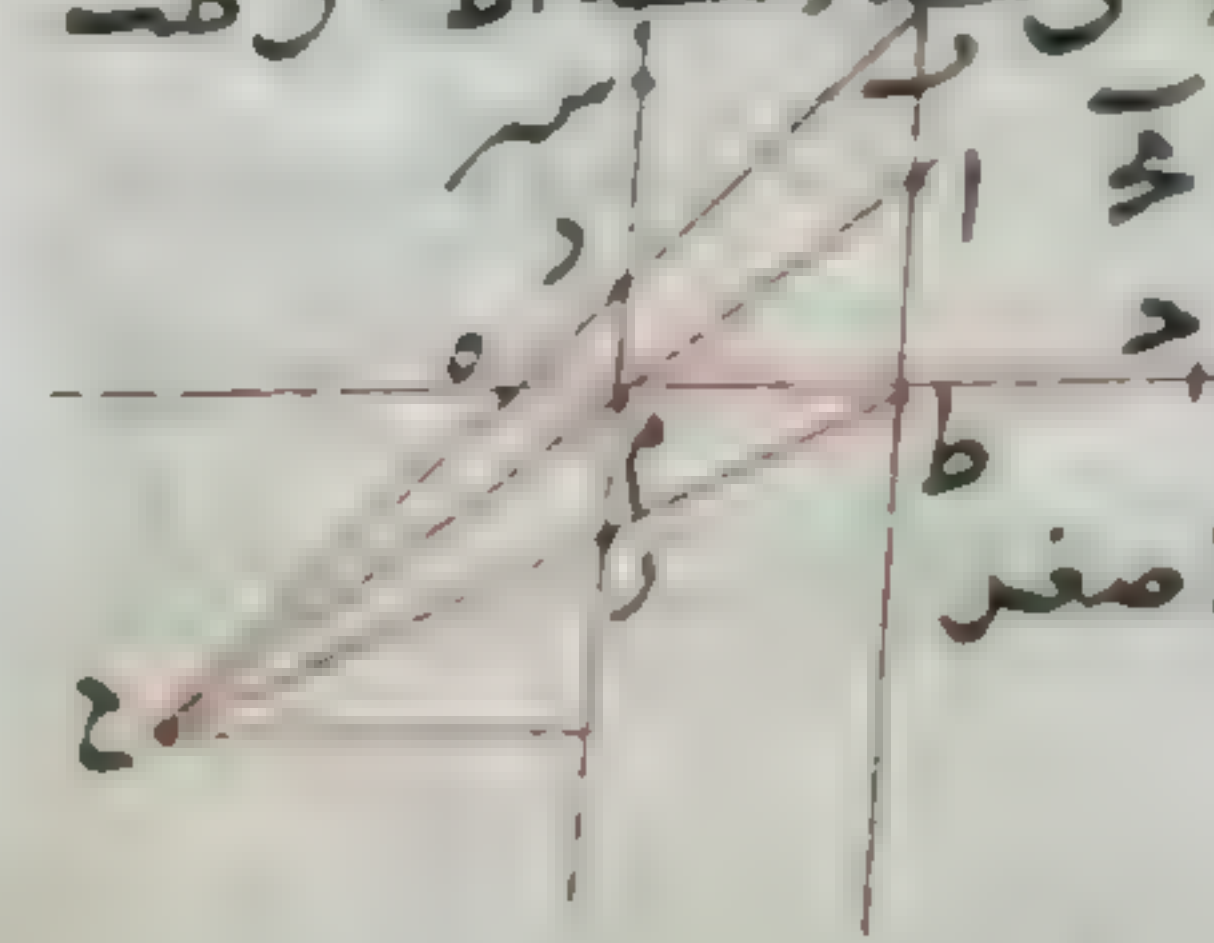
ما اردنا ان سنس ٥ الوقوع الثالث من الوضع الثاني عشر وخرج على الوقوع
 الثالث خط حنة نقطع نسيبه رد الى ح مفرد منه وخرجه الى نقطه ه ولكن نسيبه
 رد الى ط مفرد منه ونسيبه ط الى ح مفروصه
 فخط حنة موضوع كما سبق في الوقوع الثالث من الوضع
 الرابع وذلك ما اردنا ان سنس ٥ وحد ذلك هكذا

وصلحهم وحرجه عما استقامه الى نقطه γ فاقول ان خط $\gamma\delta$ يقطع نسبته
 وم الى γ اعظم من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي يخرج من نقطه γ فلخرج
 خط اخرو هو خط $\gamma\epsilon$ فلانه قد بين ان الخط الاقرب الى نقطه γ يقطع ايداً نسبته
 اصغر من النسب التي تقطعها الخط الا بعد منها يكون نسبته $\epsilon\delta$ الى $\gamma\delta$ اصغر من $\gamma\delta$
 بم الى γ فاذا بد لنا يكون نسبته بم الى γ اعظم من نسبته γ الى δ ولكن

نقطة كنسبه مر الى رد كنسبه مر الى رد اعظم من نسبه نحو الى حمره واذا
بد لنا كانت نسبه مر الى نحو اعظم من نسبه رد الى حمره خط حـ تقطع نسبه
مر الى نحو اعظم من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه حـ
تقطع خط حـ وتركب هذه هكذا ثبت ساير ما ذكرنا على حاله ونصل حمره ونحو
على استقامه الى نقطه دـ خط حـ تقطع نسبه مر الى نحو اعظم من جميع النسب
التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه حـ تقطع خط طـ فاذا كانت النسبه
المفروضه في التركيب مساويه لنسبه مر الى نحو فان خط حـ وحده سيم المسله
واذا كانت النسبه اعظم منها فان المسله لا تركب واذا كانت النسبه اصغر
فانه تبين من الحدود المعده ان المسله يكون على وجه واحد وان الخط الخارج
تقطع خط طـ وذلك ما اردنا ان نبين



الوقوع الرابع من الوضع الثاني عشر
والخرج خط حـ على الوقوع الرابع تقطع نسبه رد الى
حـ مفروضه والخرج خط حـ الى نقطه دـ ولكن نسبه
رد الى دـ مفروضه فنسبه دـ الى حـ مفروضه خط حـ موضوع لانه شاكل الوقوع
الدك شاكله الوقوع المقدم ولجد ذلك هكذا ثبت ساير ما ذكرنا على حاله ونصل خط
حـ ونخرج الى نقطه آ فان قول ان خط حـ تقطع نسبه رد الى نحو اصغر من جميع
النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه حـ تقطع خط سـ والخرج خطا
عليه حـ فلان المخطوط التي من قرب الى نقطه حـ تقطع نسباً اصغر من النسب التي
تقطعها المخطوط المتباعد منها فنسبه خط طـ الى حـ اصغر من نسبه دـ الى حـ
واذا بد لنا كانت نسبه دـ الى طـ اصغر من نسبه نحو الى حـ ونسبه آ الى طـ
كنسبه مر الى رد فنسبه مر الى رد اصغر من نسبه نحو الى حـ
الى حـ واذا بد لنا كانت نسبه دـ الى حـ اصغر
من نسبه نحو الى حـ خط حـ تقطع نسبه دـ الى نحو اصغر



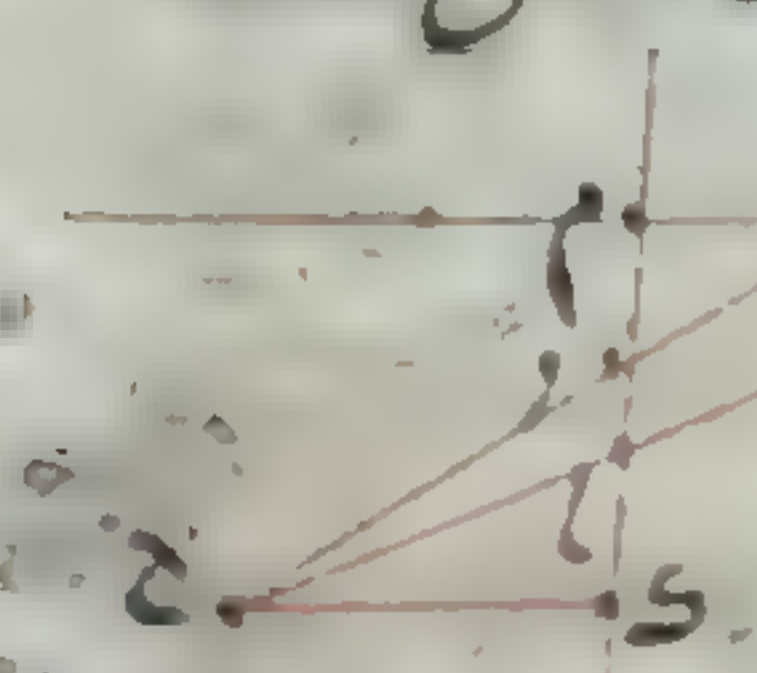
من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه حـ تقطع خط سـ وذلك ما
اردنا ان نبين ٥ وتركب هذه المسله هكذا نصل خط حـ ونخرج على استقامه
الى نقطه آ خط حـ تقطع نسبه دـ الى نحو اصغر من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي
خرج من نقطه حـ تقطع خط سـ وكذلك اذا كانت النسبه المفروضه في التركيب مساويه
لنسبه دـ الى نحو خط حـ وحده سيم المسله فان كانت اصغر
منها فان المسله لا تركب فان كانت اعظم فانه سيم ما قد بد لنا
ان خطا واحدا سيم المسله وتقطع خط سـ وذلك ما اردنا ان



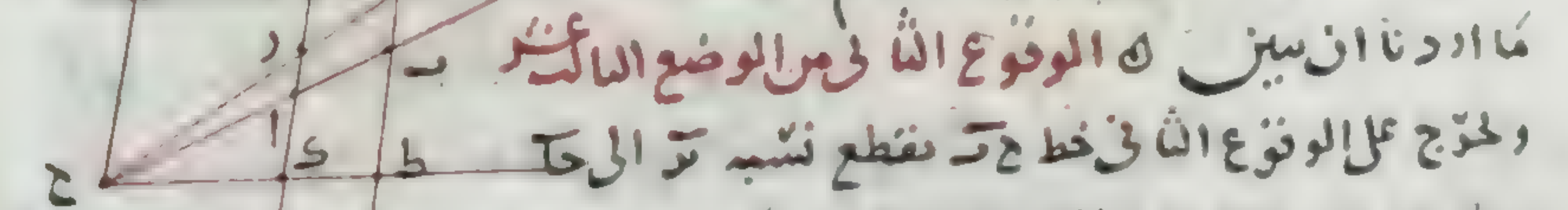
نبين ٥ **الوقوع الخامس من الوضع الثاني عشر** والخرج على الوقوع الخامس خط
آ تقطع نسبه رد الى حـ مفروضه ونخرج الى نقطه دـ ولكن نسبه دـ الى طـ
مفروضه فنسبه دـ الى حـ مفروضه خط آ موضوع لانه شاكل الوقوع الرابع الذي
ليتر فيه حـ وتركب هذه المسله بين ٥



الوضع الثالث عشر ولتقع الخط الذي خرج من نقطه حـ الى
نقطه دـ على نقطه حـ وهو خط دـ فبين انه يكون من ذلك المخطوط التي خرج من نقطه
حـ وقوع في اربعة مواضع **الوقوع الاول من الوضع الثالث عشر** ونخرج او لا خط
آ على الوقوع الاول تقطع نسبه دـ الى حـ مفروضه ونخرج حـ على استقامه
الى نقطه دـ ولكن نسبه دـ الى حـ مفروضه فنسبه دـ الى حـ مفروضه خط حـ
الى حـ مفروضه وخط دـ موضوع كما سبق في الوقوع
الاول من الوضع الثالث ٥ وبقى ان يكون النسبه المفروضه
في التركيب اصغر من نسبه نحو الى حـ اذا كان الخط الذي خرج موازيا لخط حـ
نخرج خطي حـ دـ الى نقطه طـ فلان نسبه طـ الى حـ اعظم من نسبه دـ الى حـ
ولكن نسبه طـ الى حـ كنسبه نحو الى دـ ونسبه دـ الى حـ كنسبه طـ الى حـ ولكن
خط طـ مساو لخط حـ فنسبه نحو الى دـ اعظم من نسبه نحو الى حـ واذا بد لنا يكون



نسبه كذا الى حده اعظم من نسبه دآ الى حده متبعين ان يكون النسبه المفروضه اصغر
 من نسبه كذا الى حده وتركب المسله هكذا لجعل النسبه المفروضه نسبه كذا الى ك
 وهي اصغر من نسبه كذا الى حده وجعل نسبه دآ الى حده كنسبه كذا الى ع ولكن نسبه
 دآ الى حده كنسبه دك الى ك ونسبه دك الى ك كنسبه كذا الى ع ولكن خط ك م ساو
 لخط ح م فنسبه كذا الى حده كنسبه كذا الى ع وما خلا ذلك يكون نسبه ع الى ك كنسبه
 ع الى ك ولكن نسبه كذا الى ك اصغر من نسبه كذا الى حده فنسبه ع الى ك اصغر من
 نسبه حده الى ك فان جعلنا نسبه ع الى ك كنسبه حده الى ك اخر يكون اعظم من
 خط ح م ولكن الى خط ن د وصل ح د فاقول ان خط ح د هم المسله فلان نسبه
 ك الى ع كنسبه دح الى ح ولكن نسبه دح الى ع كنسبه دك الى ك كنسبه كذا الى
 ع كنسبه دآ الى حده ونسبه ع الى ك كنسبه ع الى ك اعني ك الى حده فكون نسبه
 ك الى ك كنسبه دآ الى حده لخط ح د هم المسله وذلك



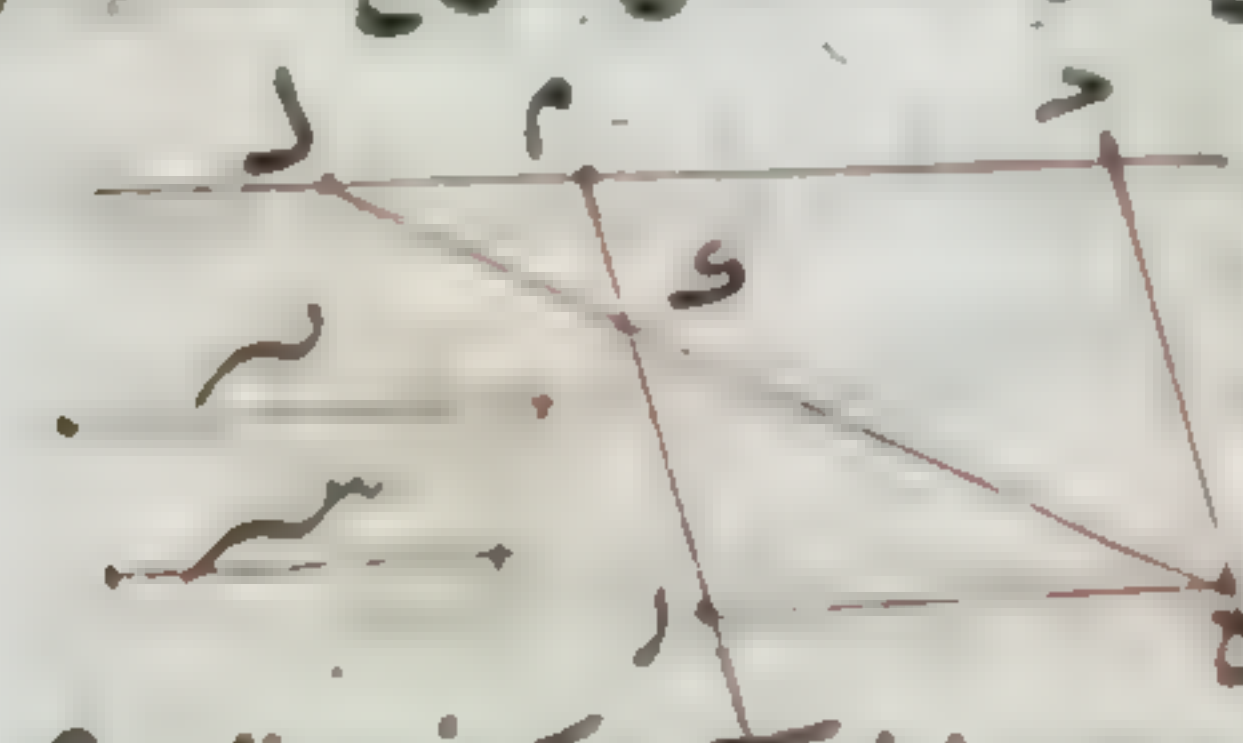
ما اردنا ان بين **الوقوع الثاني في موضع الثالث** والخرج على الوقوع الثاني في خط ح د نقطه نسبه دآ الى ح
 مفروضه والخرجه الى نقطه د ولكن نسبه دآ الى ح مفروضه فنسبه حده الى ح
 مفروضه خط ح د موضوع لانه شاكل الوقوع الثاني من الموضع الثالث والخرجه
 هكذا يصل ح م والخرجه على استقامه الى نقطه ع فاقول ان خط ح م نقطه
 نسبه دآ الى ح التي هي اصغر من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من
 نقطه ع فمقطع جميع خط ح م فخرج خط ح د ولان المخطوط المقادير لنقطه ح
 نقطه ا ب انسياً اصغر من النسب التي تقطعها المخطوط المتباعدة منها كما مر ذلك
 فنسبه خط ح د الى ح اصغر من نسبه دآ الى ح واذا بد لنا كانت نسبه ك الى ح
 اصغر من نسبه ح الى ح ولكن نسبه ك الى ح كنسبه م الى د فنسبه م
 الى د اصغر من نسبه ح الى ح واذا بد لنا كانت نسبه م الى ح اصغر من
 نسبه د الى ح لخط ح م نقطه نسبه دآ الى ح اصغر من جميع النسب التي

نقطتها المخطوط التي خرج من نقطه ع فمقطع جميع
 خط ح م **وتركب هذه المسله هكذا**
 ثبت سائر ما ذكرنا على حاله وصل ح م والخرجه الى نقطه ع فخط ح م نقطه نسبه
 دآ الى ح التي هي اصغر من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ع فمقطع
 جميع خط ح م وكذلك اذا كانت النسبه المفروضه في التركيب مساويه لنسبه دآ الى ح
 فان خط ح م وحده يتم المسله فان كانت النسبه المفروضه اصغر
 فان المسله لا تركب وان كانت اعظم فانه سين ما قدما ذكره
 ان الخط يتم المسله فمقطع خط ح م وذلك ما اردنا ان بين

الوقوع الثالث من الموضع الثالث عشر والخرج على الوقوع الثالث خط ح د نقطه نسبه
 دآ الى ح مفروضه ونده على استقامه الى نقطه ك ولكن نسبه دآ الى ح مفروضه
 فنسبه ك الى ح مفروضه لخط ح د موضوع لانه قد شاكل الوقوع الاول الذي ذكرنا
 قبل وجد هكذا يصل ح م والخرجه على استقامه الى نقطه د فلان المخطوط المقادير
 لنقطه م نقطه ا ب انسياً اعظم من النسب التي تقطعها المخطوط المتباعدة منها سين
 ما قدما ذكره من الحدود ان خط ح م نقطه نسبه دآ الى ح هي اعظم من جميع
 النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج من نقطه ع فمقطع جميع خط ح م وتركب
 المسله هكذا ثبت سائر ما ذكرنا على حاله وصل ح م والخرجه الى نقطه ع فخط ح م
 نقطه نسبه دآ الى ح التي هي اعظم من جميع النسب التي تقطعها المخطوط التي خرج
 من نقطه ع فمقطع جميع خط ح م وكذلك اذا كانت النسبه المفروضه في التركيب مساويه
 لنسبه دآ الى ح فان خط ح م وحده يتم المسله فان كانت النسبه اعظم فان المسله لا تركب
 فان كانت اصغر بين من جميع الحدود التي قدما ذكرها ان

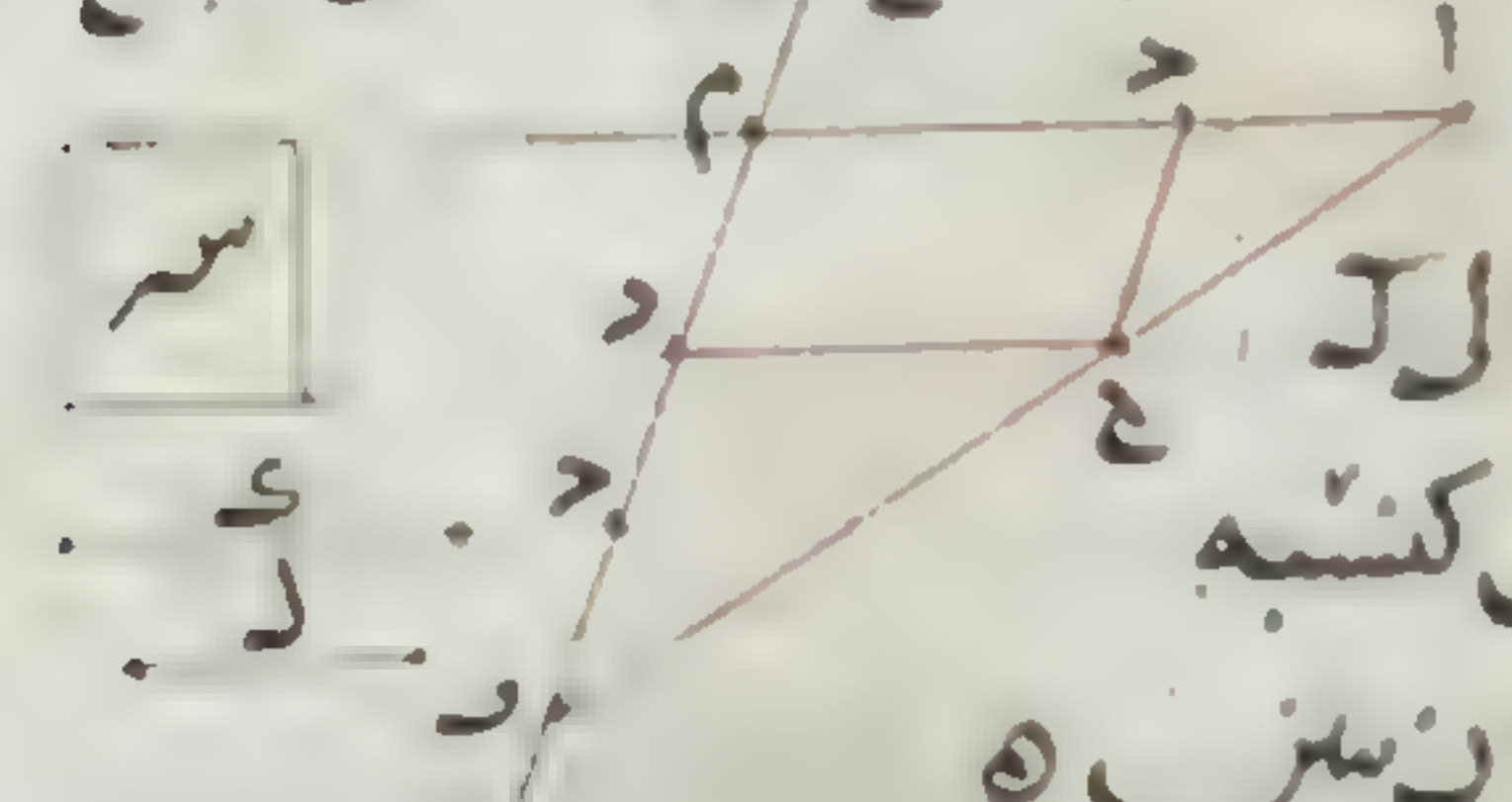
الخط الذي يتم المسله فمقطع خط ح م وذلك ما اردنا ان بين
الوقوع الرابع من الموضع الثالث عشر والخرج على الوقوع الرابع خط ح د نقطه
 نسبه دآ الى ح مفروضه والخرجه الى نقطه ك ولكن نسبه دآ الى ح مفروضه

مفروضه فلان نسبة كل الى كل مفروضه تكون نسبة سطح كل الى كل الى مربع كل مفروضه
ولكن سطح كل الى كل مساو لسطح ا ب م ونسبة سطح ا ب م الى مربع ا ب م كذا مفروضه
وسطح ا ب م الى مربع مفروضه لان كل واحد من خطي ا ب م ومفروضه مربع كذا مفروضه
فخط كذا مفروضه خط كذا مفروضه موضوع ايضا ونقطه د مفروضه ونقطه ه
مفروضه ونقطه ج مفروضه لخط ا ب م موضوع وكان خط ا ب م طول من خط ا ب م
وخط كذا اصغر من د ه ونسبة خط ا ب م الى كذا اعظم من نسبة كذا الى د ه واذا بد لنا
تكون نسبة كل الى كذا اعظم من نسبة كذا الى د ه ولكن نسبة كل الى كذا مفروضه
وسبغ ان يكون النسبة المفروضه في التركيب بفرض اعظم من نسبة كذا الى د ه
وسر كذا المسئلة هكذا ثبت سائر ما ذكرنا على حاله وبجعل النسبة المفروضه
نسبة د ه الى ا ب م ونسبة ا ب م الى د ه اعني من نسبة سطح ا ب م الى مربع ا ب م
الى مربع د ه فان لم نجعلنا نسبة د ه الى ا ب م كنسبة سطح ا ب م الى مربع ا ب م
سيكون الى سطح اصغر من مربع د ه ولكن ذلك الى مربع كذا وبصل ح د ه وخرج
على استقامه الى نقطه ا فاقول ان خط ا ب م يتم المسئلة اعني ان نسبة د ه الى ا ب م
كنسبة كل الى كذا لان نسبة د ه الى ا ب م كنسبة كذا الى د ه وخط ا ب م الى مربع ا ب م
مساو لسطح ا ب م الى كذا ونسبة د ه الى ا ب م كنسبة كذا الى د ه وخط ا ب م الى مربع ا ب م
كذا اعني نسبة كل الى كذا لخط ا ب م يتم المسئلة وبين ان و ح د ه فان خرج خط اخر
كان احدهما يتم والاخر مقصود ذلك ما اردنا ان



نبين ان **الوضع الخامس عشر** ولكن الخط المذكور
يخرج على نقطه ج الموازي لخط ا ب م يقع على نقطه
د والخط المذكور يخرج موازيا لخط ا ب م يقع على نقطه ه وهو خط ح د ه ويكون وقوع
الخطوط التي يخرج من نقطه ج على اربع جهات **الوقوع الاول من الوضع الى عشر**
يخرج اولا خط ا ب م على الوقوع الاول لقطع نسبة ح د ه الى د ه مساوية لنسبة المفروضه
ونسبة ا ب م الى د ه كنسبة سطح ا ب م الى سطح د ه في تر نسبة سطح ا ب م الى

د ه الى سطح د ه في تر مفروضه ولكن سطح ا ب م الى د ه معلوم لانه مساو لسطح ا ب م
في د ه لسطح د ه في تر مفروضه وقد اضيف الى خط د ه المفروضه من زيادة مربع
د ه ونقطه ا ب م مفروضه ونقطه ج مفروضه لخط ا ب م موضوع وبتركب المسئلة
هكذا ثبت سائر ما ذكرنا على حاله وبجعل النسبة المفروضه نسبة د ه الى ا ب م ونسبة ا ب م الى د ه
نسبة كذا الى د ه كنسبة سطح ا ب م الى سطح د ه وبضيف الى خط د ه سطح ا ب م مساويا
لسطح د ه من زيادة مربع د ه وهو سطح د ه في تر وبصل ح د ه وخرج على استقامه الى نقطه
ا فاقول ان خط ا ب م يتم المسئلة لان نسبة د ه الى ا ب م كنسبة سطح ا ب م الى سطح د ه
نسبة د ه الى ا ب م مساو لسطح ا ب م الى سطح د ه في تر ونسبة د ه الى ا ب م كنسبة
ح د ه الى ا ب م كنسبة سطح ا ب م الى سطح د ه في تر اعني كنسبة
ا ب م الى د ه خط ا ب م يتم المسئلة وذلك ما اردنا ان بين



الوقوع الثاني من الوضع الخامس عشر وخرج خط ا ب م على الوقوع الثاني لقطع نسبة
ا ب م الى د ه مفروضه ونسبة سطح ا ب م الى د ه الى سطح د ه في تر مفروضه لانه مساو
لنسبة ا ب م الى د ه ولكن سطح ا ب م الى د ه مفروضه لانه مساو لسطح ا ب م الى د ه
في تر مفروضه وقد اضيف الى خط د ه مقصود من خط د ه مفروضه ونقطه ج مفروضه
لخط ا ب م موضوع ولان ينبغي ان يكون النسبة في التركيب نسبة سطح ا ب م الى د ه الى
سطح ا ب م ونسبة ا ب م الى د ه مساوية لذلك السطح مقصود من مربع وليس مكانا
نضيف الى كل خط مقصود من لنا سطح ا ب م مساويا لسطح مفروضه
مقصود من د ه لذلك لا يمكن ان يخرج خط مستقيما على نقطه ا ب م
لقطع من كل الخطين خطين يكون نسبة احدهما الى الاخر مساوية للنسبة
المفروضه وذلك ما اردنا ان بين **الوقوع الثالث من الوضع الى عشر**
على حاله ونقطع خط د ه نصفين على نقطه ح وبصل ح د ه وخرج على استقامه
الى نقطه ا فاقول ان خط ا ب م يقطع نسبة ح د ه الى د ه مساوية لنسبة

انقلبه Γ فليكن سطح Γ مثل سطح Δ مساو لسطح Δ في تدويل خط Δ وخرجه
 من Γ في Δ ان خط Δ يتم المنه فلان نسبة Δ الى Δ كنسبة سطح Γ
 الى Δ مساو لسطح Δ في تدويل خط Δ وخرجه

Diagram illustrating a geometric construction. A triangle is shown with a line segment inside it. The diagram is labeled with Arabic letters and numbers. A box contains the letter 'ع'.

سبب سطح آد

بِه سطح اد

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

وتركب هذه المسلة هكذا اثبتت شايبر ما ذكرنا على حاله ولكن النسبة المقروصة
نسبة الى ∞ و من اصغر من نسبه وم الى ج
م و يصلح تم وخرجه الى نقطه ك و شايبر
ذلك ينز من الشكل الماضي و ما قد قد منا ذكره و ذلك ما

اردنان سنين ٥ الوقوع الحاس من الوضع الحاد والعتد ب

وخرج خط ح على الوقوع الى مس يقطع نسبه آ الى ح مفروضه ونكر
نسبه رآ الى ط ك مفروضه نسبه ط ك الى ح مفروضه خط ح موضوع لانه
شاكل الوقوع الرابع من الوضع الى مس الذي له ح ح . ومجد هذه المسله هكذا
ثبت سابقا ما ذكرنا على حاله وجعل خط طه فيما بين خطي طه على نسبه و صل
ح خط ح يقطع نسبه ط ك الى ح التي هي اعظم من جميع النسب التي يقطعها الخطوط
التي خرج من نقطه ح يقطع جميع خطاته وسين ايضا ما قد قدما ذكره من الحد
ان خط ح يقطع نسبه رآ الى ح التي هي اعظم من جميع النسب التي يقطعها الخطوط
التي خرج من نقطه ح يقطع جميع خطاته واذا

قد سبق ما ذكرنا من ذلك فان تركيب هذه المسألة

بين انه يكون على حقيقتين عن حقيق خط حقه نفع رآد

وہنا ان جمیع ذلک سہل الوجود ما قد قد منا ذکرہ وذلک ما اردنا

ان سبين ه الوضع الثاني والورد ولقعه الخطار المرازبان لمط ان حد خارجا

من نقطة د و ه خطا تم حل يكون وقوع الخطوط التي تخرج من نقطة د على خمسة

أوجه الوثائق الأولى من المصنوعات في الورق ملقطه خط طوك على الوثائق الأولى

وقوع الثاني في هذه الزمر مساوية للنسبة المقررة ضد الخارج من قبله الى

خط آخر وصل رآه وخرج على بطنه ثم خطا موازاً لخط آخر وهو خط

خرج خط كوة ولان مقدار غلظ كل واحد من خطي حرم معلوم يكون

...معلومه ولكن نفسه في الحكم كنسبه يوم الحكم نفسه يوم ان هو

... ..

ضمه والكن يسميه كتر الـ ط مفرد وضمه ونسبه تتر الـ ط مفرد وضمه ن ذ كان
 مضمون م خطا حة عقت وكان ممر خط حة على نقطة م ممر خط عقت

نقطه تـ وكانت النقطة المعلومة التي من نقطة حـ داخل من زاوية حـ و الخط

نموجا نقطه ع موازاً لخطات نفع فوق من نقطه ع خروج من نقطه ع

إلهكم تقطع نسبه نزل الى هذا مساوية للنسبه المقررة وقد سنن ذلك بديان

الوقوف الأول غير محدود والوقوف الثاني له حد وتركيب الوقوف الأول ينظر

ثم ما اردنا ان ننزل ٥ و بعد الوقوع اننا في هكذا الخرج خطا فارجو خطا

عَلَيْ نَفْسِهِ وَهُوَ خَطُّ نَفْسٍ وَمُخْرَجٌ مِنْ نَقْطَةٍ إِلَى نَقْطَةٍ فَخَطُّ حَقٍّ وَخَطُّ حَقٍّ

فَوَلَّى إِلَى الْوَادِئِ حَتَّى نَفَسَهُ صَغِيرًا وَأَوَّلَ ذَنْبِهِ فِي الْوَادِئِ حَتَّى

فان ايضا صفته كذا في خطه ولا ينسبه ثانيا الى صفته

وَالَّذِينَ يَدْعُونَ إِلَى الْفِتْنَةِ أُولَئِكَ هُمُ الرِّجْسُ الْأَخْصَىٰ

وَأَمَّا الْفُلُ فَأَنزَلْنَاهُ ذِكْرًا لِّعِبَادِنَا إِنَّهُ كَانَ كِسْفًا مِّنْ ثَمَرٍ

اذا كان الكفر من غير العلم بالحق والبرهان عليه

[illegible]

و علی شعری و کتب و ...

وَمِنْ أَسْبَابِ الْمَعْرِضَةِ تَسْبِيهُتُ الْإِنْسَانِ إِلَى عِلْمِهِ أَمَّا أَنْ تَقُولَ

وَأَمَّا أَصْغَرُهَا وَأَمَّا أَعْظَمُهَا فَانَّهُ تَسْبِيحُ الْإِنْسَانِ

إلى هـ و ف ز ح ط ثم السله فان كانت اصغر منها فار السله و غير السله

... اعظم منها فان المسألة لم تكن في احسن قليلين نسبة في الـ اعظم من نسبة

وَجَعَلَ رُوحَهُ فِي حُرُوفِهِ دَالِ عِ اعْظَمَ مِنْ سَبِّهِ كَوْنَهُ إِلَى طَائِفَةٍ

من نقطه ع خطا قطع نسيبه ذال ع ولون دلت ع حسن علي جري

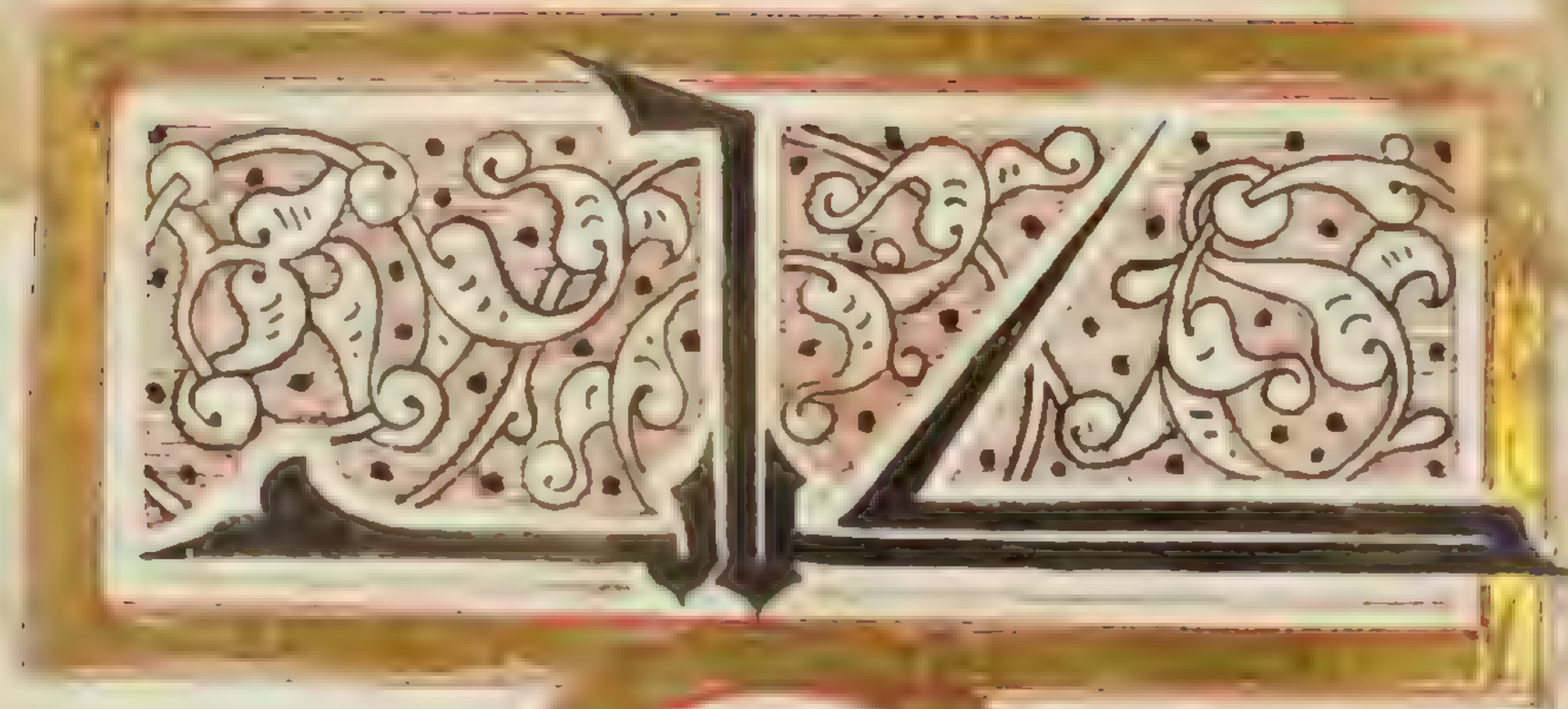
يُخْرِجُ حَتَّى حَرِّ حَصْرٍ فَاُولَئِكَ اَرْحَطُ حَرِّ حَصْرٍ مِمَّا لَيْسَ لَهُ فَلَارِثُهُ رَجُلٌ

سبحه وصلى الى جنة ونسبته الى نفسه ورا الى ص نسبته الى دولته

ثم الى مصر كتبه ث الزج فبالساواه يكون كتبه ورا الى مصر كتبه

تتالى خط حرة يتم المسألة وذلك كما اردنا
 ان يبين: الوقوع الثالث والرابع من
 الوقوع الثاني والعشرون لقطع ايضا

خط حرة على الوقوع الثالث والرابع نسبة كرا الى ه ط مساوية للنسبة المفروضة
 ولخرج من نقطة ح الى نقطة د خط ح د ولخرج من نقطة د خط موازيا لخط ا ب
 عليه عقد ولخرج طوة فلان كل واحد من خطي ح د ا ب معلوم القدر يكون نسبته
 في الى ح حرة معلومة ولكن نسبته في الى ح حرة كنسبته تم الى ك كنسبته قوة الا ك مفرودة
 ولكن نسبته ك الى ه ط مفروضة فنسبته قوة الى ه ط مفروضة فاذا كان في سطح خط
 ح د عقد موضوعين وكان مخرج ح د على نقطة د ومخرج ح د على نقطة د
 وكانت النقطة المتعلقة من نقطة ح داخل من زاوية ح د وكان الخط الذي يخرج
 على نقطة ح موازيا لخط ح د يقع فوق من نقطة د لخرج من نقطة ح خط ح د
 لقطع نسبته قوة الى ه ط مساوية للنسبة المفروضة وقد بين في الوقوع الثالث ان
 نسبته كرا الى د رة في الوقوع الثالث اعظم من نسبته ط الى ه رة وفي الوقوع الرابع
 شت اصغر لعل عكس ذلك يكون في الوقوع الثالث نسبته كرا الى ه ط اعظم من نسبته
 د رة الى ه رة وفي الوقوع الرابع اصغر ولكن نسبته كرا الى ه ط مساوية للنسبة المفروضة
 فيبغى ان يكون النسبة المفروضة اما في الوقوع الاول اعظم من نسبته د رة الى ه رة
 واما في الوقوع الرابع فاصغر وتركب هذه المسألة هكذا استساير ما ذكرنا
 حاله وبصل حرة ولخرج ح د ولكن النسبة المفروضة نسبته ش الى ت اما في
 الثالث فيكون اعظم من نسبته د رة الى ه رة فاما في الوقوع الرابع فاصغر ولخرج
 د الى ح كنسبته ش الى ت نسبته ت الى د في الوقوع الثالث اعظم من نسبته
 الى ه رة وفي الوقوع الرابع اصغر وخط ح د لقطع في الوقوع الثالث النسبة
 وفي الوقوع الرابع النسبة العظمى فقد كننا ان يخرج من نقطة ح خطا يقطع
 ت الى ت فيكون الخط المخرج اما في الوقوع الثالث يمر فيما بين نقطتي د رة



بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله واهل العقل
 قال يعقوب بن اسحق الكندي لا حول ولا قوة الا بالله وحده لا شريك له كتب يعقوب بن
 اسحق الكندي الى ابنه احمد بن يعقوب في الصناعة العظمى التي اخذ من جد ربه منها
 الكتاب المنسوب اليه بطلبه من القلودي المسمى المجسطي وهو ثلثه عشر قفا الف الف الاول منها
 ما به انواع **النوع الاول** في فضيله هذا العلم وغايه منفعتة **النوع الثاني** في مراتب
 وجود هذا العلم **النوع الثالث** كيف تعلم ان حركه السماء كزيه
النوع الرابع ما الدليل على ان الارض كزيه ايضا
النوع الخامس ما الدليل على ان الارض في وسط الكون ومركزها مركز الكون
النوع السادس ما الدليل على ان الارض كالنقطه عند السماء
النوع السابع ما الدليل على ان الارض ليست لها حركه اسفل
النوع الثامن في الجبر ان اول الحركات الاولى في السماء حركات اول لسان
بسم الله الرحمن الرحيم ابان الله لك حقايق الاشياء وحسنك من
 شبه الاداء وخدم الاهوا فان الشبه على الجواهر وخدم الاهوا كعظم المجهول
 والمثيرة عماد العمل فلما ادرى معه وسقلا لجاه لا منه ان الذي سالت ربه في
 الصناعة الكبرى عندما رايت من شدة الاستغناء لمارسه بطلبه من القلودي فيها شبيهه
 نظاهرات بسك النيره واحلا تلك الظاهره المبره التي اجدتها بحبه الحرات وعنا الاسي
 والعدل الذي هو حسن الفضيله الانسيه فوهب الله توحيده وما يدرك ما كل معبود و
 حفظوا يسر موته في جميع اعماك وبصرف احوالك ولست اعلم في ذلك الاستغناء
 الذي رايت من حده واضع هذا الكتاب بل ما تعرض لها طرغ ذلك من علو هذه الصناعة
 وشرف مرتبتها وحاجه الناظر فيها الى تقديم العلم بصنائع من علم الرماضات
 قبلها مما العدد والهندسه والالات في العلم الطبيعي وما فوق الطبيعي فان هذا العلم
 قدم في صدر كتابه فولا على من القول الطبيعي كما سبقت بعد قليل شبيه ذي القدره
 ونايده وانتهى القول الطبيعي ايضا بعد ذلك بقليل حسد قال في هيه جسم الكون في شكله

وحركته وما لم يحد ذلك فاما العدد والهندسه فان قوام هذه الصناعة منها ثم لما وصفنا
 حاجه الناظر لعلها الى فهم علوم الفلسفه الثلثه اما الرماضه فلذا لها واما العلمان الباطن
 فلما عرض فيها من ذكرها ولا خفاء علم الفلسفه فيها واعطاه حقايق لا شك فيها ولا ان لا
 لها من لسان اليوناني الى لساننا كما نوا احد اعاد بين هذه الصناعات التي ذكرنا مع علوم
 الفاظ هذا الرجل عن الفاظ العامه وجعلها فافها الفاظ ملكيه بارع الفصاحه في لسانه
 صعبه النظم ولده هديا الصناعة وحاجتها في بواعه الدهر ولطف الفحص وشده العشق
 لدرك الحق والصبر على لوم الدواب وموارد السعير وقله الرضا بقبول السعير واعتقاد الطوبى
 والميل الى هوى واشادها والا بصراف عن الشاغل عنها بغيرها التي لو كان يداه الكامل الجواد
 بل ثناؤه منها صنعت قواما عن ذلك ما ادر كما من علوم الفلسفه ورسم ما رسنا من ذلك
 كاهل لساننا واضاح ما او محنا ومكر ما اكلنا منها وقد عرض هذه الصناعة ماداد في
 اشتغلا قها من حاله لا يلزمك الزمك الله الهداية الى كل خير ولا من كان تناهيه الى درجته من
 العلم انه قد ساء لها فلما ولما من لم سبي الى درجتها ومواعيده ما حددنا ما يحتاج الى تقديم
 علمه لنا طر فيها ولم يصعب هذا الرجل الراسم لنا للتعليم المسدين بالطريق للذين قد علوا
 في العلم فانه كذلك قال في كتابه فيها ونحن ايضا وان قصدنا سطها وسهيل وعاده سبيلها واناره
 محاجها فليس يكن ان الجمع كل ما يحتاج اليه في كتابنا هذا العظمها وكبره ما يحتاج اليه من المعول
 لان ذلك كثير مع اختصاره فرسنا من ذلك ما هو فاق لها في عده كتب منها كتاب في العلم
 وكتاب في الكره وما اتصل علمه بعلومها من المجسات واول قريه من السيطانه وكتاب في
 حركه الكره وكتاب في المساكن وكتاب في المناظر ومرتبه هذه جميعا بعد كتاب الاستقصا
 في الساحة وما رسنا كتاب المدخل الى العدد وكتاب في استعمال العدد والعاس وكتاب في علم
 العنا في استعمال العدد والعدد واخر في ايات استعمال العدد والعدد فان هذه جميعا لمحتاج
 لا التقديم في فهمها قبل هذا الكتاب الذي سالت ربه في هذه الصناعة التي قد انعمنا سطها
 وسهيلها لمن انتنى اليها بقدر الطاقة وما فوقه معطى الحق حل وتعالى علوا كبيرا وقد سبنا
 مدخلا الى هذه الصناعة كاللحال المحتدا عليه في سمنها اسم الراسم منها فولا وسامها وتر

وعرضها وما يخص كل قسم منها وما لم يرد ذلك بالقول الوجهين المبسوط السهل وحوادثها
 نظر النفس العقلية الى هذه اقسام الطبيعة وما لم يرد كل قسم منها من العلم وبرزها وعرضها
 ومن اراد نوع من العلم بلقي الناطق فيها عيونا تقبلا بطول مدته النظر حتى يحصل ما
 النظر فيه منها لو توهمها تحت الطن كالنفس للثقة بصره عمل واسمها وجلالة في العلم والراى
 والنفس لا يستعمل النفس في البحث عن المحل الصادق الواضح على حقيقة انبتها وليتها دون
 بحث اسمها وما سها اذ يقدم الافراد لها كالسفن لان الحيوانات جميعا بعلمها وبها ولى ولم لا
 هذه جميعا اذا عمل في النفس المطلوب منها كان وجود حقيقة اسهل لا يمكن لمالك
 في النفس الذي سعى ان يحسب : واذا كانت الفضيلة الانسانية عرض الفلسوف من كسبه
 لنفسه في دنياه ولكسبه الفوز الدائم في سعيه ينبغي ان كالحب الكمال الانسى في جميع مددنا
 ان نحمد انفسنا في اقسام من ملاس شرف الفضائل الانسية المردفة منا طرها المجموده مجايرها
 بلزوم الداب في طلبها للاسام ولا غفله اذ هي الاعمال الاكل وذلك ما يكون باقتنا جزوى الحكمة
 الذين مما النظر والفعال اذ بها الكمال الانسى فان السالكين هذه السبل هم المحمودون المدحون
 عند ذوالجلاله في الراى لان قسمة الحكمة باسرها الى جزوين علم النظر ونمائه وغايته
 دور الحق احرى الفعال وتامة وغايته حسن السيرة ولذلك ما نقول ان الفضائل المسيرة الى
 حسن السيرة هي المساه الخلقية لا شتقا واسمها من الاخلاق اذ هي خلق بالاخلاق قد يكون الكثير
 بالطبع لا باكتساب وطلب فاما في الاكثر فخلق واكتساب وطلب ولذلك لئلا انها نوع واقع في الحس
 من الحكمة الذي هو الفعال ولذلك قد تعرض ان يكون الفعل نظرا لان دورى الحكمة اذا ارادوا ان
 يفعلوا شيئا قد موا قبله النظر والبحث عن علم ما الذي ينبغي ان يفعل فحين ان يقدم العلم
 ان يفعل اذ كان المقصد لفظ المتناز الاحد وان مقصده يتم بذلك وعما حقه كذا كذا وهذا
 انما يكون من حسن النظر الكامل ومن الطبع المعنى وكذلك لسر الفصل من النظر والفعال
 بل عظيم لان بعض الفضائل الحقيقية قد يمكن ان يكون بلا علم بل بالعادة وبعضها ليس يمكن ان يكون
 بالعلم اما الفضائل التي تبلى في العقلية اعني الحكمة وجميع انواعها واما التي لا تتعلم بل هي بالعادة
 فهي التي للنفس الحيوانية ما سمي غفقه ومنها ما سمي شجاعه ومنها ما سمي حكمة ومنها ما سمي

عن

كلى

ومنها ما سمي عدل : واقول فولا حرمنا ان هذه الفضائل من مابه سمي الانسان حيرا فاصلا
 في سيرته بعض هذه قد يكون في الانسان طبعا لا تادخها في الحيوان غير اننا طوقنا
 نوحده في العفة وبعضه نوحده فيه الشجاعة وكثير من هذه الفضائل قد يكون في الانسان بالطبع
 عن غير علم ولا اختيار فكوى فاما العلم بالكل فلا يمكن ان نوحده بلا علم بل بالعلم لا نه قد يمكن ان يكون
 للانسان علم وادراك حقايق بلا علم اعني الا وابل الكلمة الاندية التي علمنا انها بعينها ومن
 الاو ابل لك نوحده منها البرهان التي تحتاج الى ما سنها بل هي منية غيرها فان هذه طبع في
 الانسان لا متعلمه كفتيتنا بان كل الاشياء المتساوي كل واحد منها شي واحد فان بعضها
 يتساوي بعضها فهذا الفصل الواحد بفصل العوائ بالعلم اللوائ بالعادة وايضا بفصل
 اخرو هو ان منفعة الفعال انما يكون بحركة الجسد وفعله واما سمعه علم النظر فانما يكون
 بالاكتساب والبحث عن المطالب المعالمه وسده العناية بها والارادناز من علمها فان ماد كونا
 يكون الاذ ذيا في العلم فادقنا يصح لنا هذان الفصلان اللذان هما جزوا الحكمة اعني النظر
 والفعال والى ينبغي ان نذكرها حرسنا : وهو ما ينبغي لنا ان نطلب الكمال الانسى لكل واحد
 منها اما في الاعمال والان نوقنا نفسنا بحس تقدير ما يقصد من الاعمال عند او ابل المظهر
 والتحليل لا نريد ان نفعله وعندنا ابتد اختيارنا ذلك ليكون ذلك منا لحس تقدير ورتيب
 واما في العلم فان مصرا كسر فاعنا واغظر عنا سنا سعيهم العلم الرياض المحصور باسم العلم
 وللا شغل ايا منا في دهرنا كله الا في طلبه وسده البحث عنه اعني في العلوم التعاليمية التي
 هي العدد والمساحة وعلم النجوم وعلم الحيوان فان هذه الادبعه بعالم التي هي اقسام الربا
 الذي هو طريق علم النظر وعلم النظر تنقسم الى ثلثة اقسام احدها العلم الطبيعي والاخر العلم
 العلمي والاخر الا لى فان هذه القسمة حسه مصبه اذ هي واقعه على الاو ابل لك منها كون
 كل مكون من ثلثة اصا واما اعني كل مكون لا بفساد الطبيعية فانها مكونة من عنصر وموارة
 وحركة وليس يمكن ان يكون اذ يرك واحد من هذه مفرد اشياء سالنا منها فاما وحده دانه
 دون الاخر فانها ليس يدرك من ثلثة اعني بالروية ولكن كل واحد منها مفهوم بانه دائم منفعة
 تام في العقلية لخاصه له طبيعته فانه ليس العنصر والصورة واحدة في الطبيعة ولا العنصر

في

والحركة ولا الصورة والحركة لا ينصرف هو الذي منه يكون الشيء والصورة هي التي بها الشيء
المكون هو ما هو والحركة هي الحركة من القوة الى الفعل ومن هذه الثلاثة اما الحركة
فمقومة الصنف الا لى فان الطالب الباحث عن سبب هذه الحركة الكل الاول اعني التي من المشرق
لا المغرب لحدتها بحركة العالم اولاً وسبب هذه الحركة وباعثها هو الاله جل ثناؤه وبطل العلم
ثبت صنف العلم الا لى فان الاله جل ثناؤه سبب هذه الحركة وباعثها وهو الاله قد علم لا يرى ولا
يحرك بل هو محرك غير متحرك فلهذه صفة عند من يفهم بالقول المرسل البسيط الذي لا
يخل الى استقامته ولا يتحرك لانه ليس بمركب ولا يمكن منه التركيب بل هو مفادق للاجسام
المبصرة اذ هو جل ثناؤه وسبب حركه الاجسام المبصرة ومثال ما ذكرنا من البسيط الذي
لا يبسط منه ما يجد من بسيط الجسم اذا انقصنا منه العمق فاما ما نعلمه بالسطح هو البسيط
من الجسم فاذا انقصنا من السطح العرض فبما الذي خطا اذا انقصنا من الخط الطول فبما
ابا في نقطه تبسط لا تقسم الى شئ بة لانه لا بعد لها شئ اذا كان لها شئ فاعني الخط بعدا
واحداً كالخط ثمانية وهو السطح بعدا واحد كالسطح مائة وهو الجسم ثلثة ابعاد وليس
فوق ذلك عظم ولا تركيب عظمي الا ان النقطة هي وان كانت لا حركتها فاعني غير مفادقة
للاجسام فمقوم صنف العلم الا لى للحركة ومعوم صنف العلم الطبيعي العنصر
وهو الالام الالفعال في الكيفية الالديه العنصر كالابيض لا الاسود والمار الى الابد
والحوالي المرو والبن لا الخبز لذلك ما قد يستبين انه غير ثابت على كيفية وسبب تغيره
وقله ثباته على كيفيته من قبل العنصر فاذا سبب العوام والسات انما هو الصورة التي
لست لها سيلان لا تغير وسبب الطبيعة في تغيرها العنصر واما اسم العلم المحصور
باسم العالم فاما سبب الصورة فكيفية العالم محكمه بالصورة والشبه وايضا الحركة
الا سعال واعني الصورة هاهنا الموجود في العنصر السطح والنهاية اعني بكيفية الصورة
الشكل كالمثلث والمربع وما اشبه ذلك وما هاهنا ايضا في العظم الذي يقع عليه الاقدار
في الكيفية كلها كالعدد وكان زمانه المكان اللذان يحاران في علم النجوم لان علم النجوم فيه ادراك
الموضع والزمان لا يطلع من النجوم الا في اي موضع وفي كم يعود العودات من الزمان

فبين انه سفيان يكون هذه العالم كالواسطه بين العلم الطبيعي والعلم الا لى لان الطبيعي
يحتاج الى الحس في ادراكه واما الا لى في العقل والفهم في ادراكه واما العلم الاوسط الذي
هو العالم في فقد يمكن ادراك العلم به بالحس وبغير الحس اعني بالعقل فاذا قد تعرض ان يكون هذا
من العلم في كل مكان يكون فما يموت وما لا يموت فان كل مكان يكون له حركتها وشكل اعني
بالكوه الاجرام الطبيعية التي قد منها انها مكونة من العنصر الصورة والحركة فان كان الكل له
نهاية وطرف وشكل وكان صنف العالم محيط بهذه والعالم محيطه بالكل اما مع الاله
العبير اعني التي في الطبيعة المتغيرة القابلة للتفساد معا غير مفادقة لها وذلك لان
هذه الطبيعة تكون ابدام مع صورته وسطح وهذا الصنف ابدام غيره مع حركه واما مع
الالديه الاثيرية التي هي السما والسواويه فان صنف العلم العالمي فيها اذ لها صورته ومنه ايضا
ولذلك الصورة التي في الطبيعة السواويه الاثيرية هي غير متحركة فذلك قد منا صنف العالم
على صنف العلين الاخرين وايضا لا يرى الطبيعي غير محاط به لسيلان العنصر وسرعة تغيره
فهو في كل احوال واما الا لى فهو غير مدرك بعلم محيط به لذلك ولا يطلع شيء من الحواس
ولا تقادير المحسوس بل مفادق لها ابدام كالبياض كالبياض في الفلسفة الاولى والداخله وانما
الموجود افعاله التي من اجلها لزم معرفته جل ثناؤه وخصعت العقول الانسية للافراد
واما صنف العلم العلمي فان سبيل ادراكه بالطرق المعينة التي او صححتها البراهين المتأخيه
والعدد اللذان لا شك فيها فذلك سفيان في مسيح الجد في الاله في طلب علم جميع اصناف العالم
وعلم النجوم خاصه لانه وحده فقط هو المتروك ابدام على الالديه الترتيب والقدم وثابت ابدام
على حال واحد ولان هذا العلم ايضا مطروك معين على حركه الحكمة الاخرى اما على الصنف الا لى
الروحاني فانه معين عليه بقربه منه لا القرب المكاني فكيفنا وان كانت اجساد فانها اقرب الى
الالدي الدام المصل من الاجساد التي ليست ابدام ولا دايمة الفعل وايضا لان حركتها متغيرة
والترتيب والقدرا سبب افعال الله واما موافقة علم النجوم لما في الطبيعة فان حركه
الاجساد الطبيعية اما يكون من الحركات المكانيه التي لها لان ما لزمه الاله في حركته
واحدة فاما التي تعرض في اجرامها الكون لا في كلها حركتها حركه استقامه اما التي في حركتها

ابدأ الى الوسط واما الحقيق فحركة ابدأ من الوسط اما الحقيق فالحركه فاعلا واما
 الثعليل فالذي سميته منفعلا واما النجوم فان حركاتها المكانيه الايدي حركه الاستداده
 الى على الوسط وهي مشابهة للحركه المكانيه الايدي واما من جهة التغيير في اجزا المستعده
 فتبدل اجزا الاثر الامكنه فقط لا غيره وايضا فان علم النجوم موافق في صنفه الفعال
 فانه حسن ما يدر من العاده لا فعال هذه الروحانيه تعلمنا بما لها من العدم والتزيب
 على الحال الواحد ذلك ونوفنا لعشق الخير والحسن الجليل والوعبه فيه وبصير في انفسنا
 احسن المعدد والسات على الحسن الجليل صبه لا زمه واطن ما قدمت من هذا القول قد صار معنا
 سهلا لنفهم ما صدر به بطليموس كتابه في الصناعه الكبرى التي رسم فيها الكتاب المذكور
 المجسطي واما اسم على حته فلا نطقنا من معاني قوله شيئا مما سن الرضا به برهانه
 فظهر به ذلك ان معانا قد خلا هذه القول الذي صدره خارج عن العلم الطبيعي لانه مركب
 من العلم الطبيعي والعلم الاولي معا والله مؤيدنا وعليه نوكنا ونحن نالكون في هذا الكتاب
 سبيلا الذي سلكناها في جميع موضوعاتنا بتوفيق الله جل ثناؤه وسدد عوننا على كل فاصل
 حسن حسلا لاننا ما فالت فيه الحكماء من غير لساننا قولا تاما محصورا في قصد سبيله واسهلها
 سلوكا على اما هذه السبيل الشريفة الموديه الى حقايق الاشياء وما لم يبينه الشافيه قول تام
 كناه باو صح ما سلفه طاقت وحسب ما يظهر لنا الرمله ما يكون وجوده بكمه الاعتار
 وحسب ما من الزمان الذي رسم فيه قولنا قرب المعسر الى الواسين لما اعتبروا الى زماننا
 بما امكنا اعتبارا وما كان الفحص عنه فطلب العلم به واجبا جهندا في تبيينه بغايه حقيقه
 ونوضحه فان هذه سبل ذوي الكمال من الياطين فيما تقدم وضعه وصفته للحكماء المنهدين
 وان نفسي من واضعهم كل ما كان مستقفا لا طعن ولا مصاعه لراسه وما قصر من وضعهم عما
 يحتاج اليه من علم بالزوم الحاجه اليه وقد برى بطليموس العلودي سلك هذه السبيل في كتابه
 في الصناعه الموسوم بالمجسطي فانه في بعض المواضع منه سقط بعض الكلام ما كان كالمشعر
 والاطباء والصغار ما يحتاج اليه في ذلك الموضع وفي بعضها يقوم ما احتاج الى القيام
 مما لم يسم على ما سعى وفي بعض المواضع يرد ما احتاج الى الزيادة التي اغلقها الواضع ولا

من
 اهل

سصعرا احدا بصد ولا شيء ولكن بطعن فيما يجب الطعن فيه من ادال القول لسطور
 الحق وكما الطعن ليل يفي الصناعه ناقصه عن الكمال لا علم و يتقن ان ادراك حقيقه
 الحركات السماويه على ادق ما يكون مما يوجد من طول الزمان الذي بينه وبين زمان القدر
 وان الزمان كلما طال مدته سيرا عتبار المتقدمين له ويبينه كلما ظهر لحقيقه ما تزيين
 الحركات وتعدد من حقيقتها فانه قال ويوردنا وضع الحكماء العدم ما يتبين طول
 الزمان الذي بين ما هم وزماننا فان بذلك حقيقه ما ينبغي ان يراى لتكمل العلم
وهذا ما قدم بطليموس في كتاب المجسطي وصادره به كتابه نعم ما رايت
 الحكماء المخلصين بأسورى اذ فرقوا جزوا النظر من جزوا الفعال اللذين هما جزوا
 الحكمة فانه ان كان معرضا ان يكون الفعال بطرا بل فلس الفصل سها مصغبر لسل
 بعض العصال الخلفه فقط قد يمكن ان يكون في كثير من الناس فلا يعلم ولا يمكن ادراك العلم
 الكل يجهل ولكن لان اكثر المنفعه يكون ما في الفعال فمن عثره المواظبه على الفعال في
 الاشياء واما في العلم فمن الازدياد في العلم ومن اجل ذلك رأينا انه ينبغي لنا ان نحكم بعدد ال
 باحكام او ايل حركات الخطر بالتقسيم المستقصا لكلا خلف شيئا من البحث عن كل مرئف
 حس الله بحسن التقدير ولا في صغار الامور ومحققاتها وان جعل اكثر عنايتنا في تعلم العلم
 اكثر الخطور لم خاصة المخصوص باسم العلم وبذلك ذلك اكثر فراغنا فاما حسن ما قسمه ارسطو
 جزوا النظر اذ قسمه الى اجناس اول ثلثه الى الطبيعي والعلمي والا لى لا يكون كل مكون من العنصر
 والصورة والحركه ولا يمكن ان يركب في العلوم كل واحد من هذه الثلاث وحده مفردا
 قابلا بنفسه بغير الاخر وقد يمكن ان يعقل وحده بغير الاخر ومن طلب ان يعلم ما السبيل الاول
 الذي للحركه الاولى بسبب له انه الاه لا يرا ولا يحرك اذا برى في علم علل الحركات على البر
 وان الى عنه في احوال البحث عن جميع الاشياء اذ هو غايه علل الحركه فهو معقول ما قدما انه معاد
 الجواهر الحسيه وصنف البحث المستعمل في العلم به سمي الالهي واما صنف البحث العلمي المستعمل
 في علم العنصره الايديه التغيير في كفاءتها من حراره الى بروده ودرجته الى سر ومن لوزان
 لوز ومن طعم الى طعم ومن راحه الى راحه وما اشبه ذلك مما في اليك فيه سمي طبائعي

الطبيعة سلة تحت تلك القدر واكثر ما يكون في الاشياء النامية واما صنف البحث المطرق
المستعمل في علم سائر اصناف الصور والحركات الاسبقالية والكسب والعظم والزمان
والشكل وما اشبه ذلك فمحصه باسم العلم وهذه الطبيعة في الواسطة الطبيعية
لأنه يمكن ان يدرك بالحس كانه ذلك الصنف الطبيعي وبغير الحس ايضا كما يدرك الصنف
الا لى فقط ولا كن لا يتاكون في جميع ذوات القوة الانشائية اعني المنطقية وفيها ممت
وفلا ممت متغيره مع التغيره في الصورة وغير مفارقة ابداء بل لازمه لصور الاشياء
الابدية الدائمة التي من الطبيعة الاثيرية بغير تغيير ولذلك نقول ان الحس في الاحر
اعني الام والبيعي لحرور حرور ولا يدرك ان حقيقة العلم اما الا على ولا لا يكون بنة
ولا لحاظ به واما البيعي فلزوال العنصر وسيلانه وسوغة بغيره وقلة ثباته ولذلك
لا يبرح امار الحكم فيه ابدا واما الحس العلمي فهو وحده بعد من اعداد بقاء وسد الحث
العلم النامي الحقي لا يغير ولا اختلاف لان البرهان على سبيل غير مشكوك فيها من علم
العدد والمساحة فمن يرد ان معنى لجميع هذا العلم بقدر قوتنا عليه وبعلم السواء حصة
لان هذا العلم وحده فقط بادامة البحث عن الابدية الثابتة والنظر فيها عظم الفتن
اما في درك نفسه فهو البين المعتد النامي ابدا وهذه حصة العلم الحقي واما في درك
القسمين الاخرين فالسر عونه فيها بغير امار الحس الا هي في المظروف السابغ الله لانه
وحده بادامة البحث عن الابدية الثابتة ومن حس فاس ما لا يتغير وجوده بلا علم
بغيره من الاعراض التي في الادوار ومراثة الحركات والمجركات الابدية التي ليس فيها خلا
واما في الحس الطبيعي فالسر عونه ايضا بصغر فان كلية الطبيعة العنصرية اما في درك
من خاصه انقلاب الحركات الاسبقالية ولا تدرك في الدرك لصل والدرك لصل من حركه
الاستقامة والاستدارة وبرك الثقل والجفيف والفاعل والمفعول بالحركه التي
من الوسط ومن الى الوسط وايضا فليس عتاه في الافعال ومحاسن الاحلال الموجودة
بصغير بل ليس شي الكرم ذلك منه لخدمه اصدارنا وانكارنا بالنظر فيما سببه الافعال
من التقدم والتعديله وقلة الكبر وتصغيره من لزمه وتبعه

للمال الساوي ونوعوا لزوم العاده الالهيه والاصال بها الى ما شبه العنصر حس الله من
سعدوها وسنكلف نحن ان نزيد في عسول الامد في الناس فما نلوا من كتابنا هذا اما قدم
ادراكه من هذه التعاليم فسلعه من العالمين به المخلصين له بقاءه وحده وحرصا نزيد
فيه بقدر ما يمكن ان يودنا الزمان الذي بيننا وبينهم من الانصاح وكل ما طس انه اسباب
ووصح ووصح عندنا من هذا العلم الى زماننا هذا الماحصر بكمنا ان يكتب عليك كتابا بالحارز وكن
اكثر ما يمكن من الاحتصار وبقدر ما يستطيع ان يتبع فتمنا لمهره من العلم بالحساب ولما
يود من اكله يصع كل ما يصع به والحاج اليه من علم السواء في موضعه الاخرى وعلى
مرتبه وللا بطول الكتاب لم يصح ما صح حقيقة ما وصعت القدم فقط وما مالم
سلعوا ادراكه او صغوه على غير ما ينبغي فسلكت علمه بقدر طاقتنا ان شا الله
قال هذا الموضع انتهى صدر كتاب بطلينوس القلودي المسمى المجسطي فليقلنا نلوا
ذلك لان تاييد ذي القدره التامه وتوفيقه

النوع الثاني في ترتيب ما ينبغي ان العلم من الانواع ان الذي يقصد في هذا
النوع احصاءه مقدرا بما يرد ذكره من علم النجوم من الكليه والخزوم وبوسم ذلك
على الترتيب الذي ينبغي في تقدم بعض بحسب ما سمح من ذلك ويكون به ترتيبه اسد سبيلا
لتعليقه وبحسب ما يكون ذلك اشبه واسد موافقه للامور الظاهره من حركات الاشياء
الساويه لان ما يرك من ذلك اعني ما يدركه الحس البصري هو كالعصر لهذا العلم وعدم
الكل من ذلك على المروي في القول فاول ما ينبغي ان نعلم وعدم في هذا العلم جله المعرفه
بصنعه قد ركل الارض عند كل السبا واي قدر هذا القدر مفعول ان اول ما ينبغي ان ياخذ
فيه من انقسام هذا العلم الكبير واجزائه فيما بعد طلب العلم اباد كونا اذا تقدم كان البحث
سوى ذلك اسهل سبيلا ثم الذي ينبغي ان ياخذ فيه من بعد ذلك طلب علم الحركة الشمسيه والشمسيه
وما عوض بها لانه لا يمكن ادراك العلم لحركة القمر وما عرض له من حركه الا لحركة الشمس
لان الاستدلال على موضعه اما يكون بوجوده في اوقات الكسوفات القمرية لانه في تلك
الحال يكون مركزه في الدفعة المقابله لمركز الشمس وكذلك لا يعلم كسوف الشمس الا بعد معرفه

موضع القمر لمركبة في الطول والعرض فان كسوف الشمس اما يكون في الاجرام ذات اعنى مقاربه
 القمر للشمس في دقيقه واحده ولا يمكن اذا كان العلم بالكواكب الثابتة وسرح ما يقصد سر
 من علمها قبل اذ اذ كان العلم بالحركة الشمسية والحركة القمرية لان علم مواضع الثابتة انما يكون يقار
 للمعرف في الطول فاذا كان القمر معلوم المواضع في الطول والعرض بالاله الماخوذه لها اطوال
 الكواكب وعروضها ولا يمكن اذ كان العلم بمواضع الكواكب وعروضها المساء المتجه الى العلم
 مواضع الكواكب المساء ثابتة لان الكوكب المسمى مخير يعلم موضعه اذا كان مقار بالمساء
 المعلوم الموضع فمن اذ كان القول على الكواكب المتخيره اخو ما ينبغي ان يحد منه على
 النسق الطبعي انه سعي ان يقدم القول على المساء ثابتة ثم سعي ذلك القول على الكواكب
 الخمسة المسمى المتخيرات وسكف ان يبين كل واحد ما ذكرنا بالحد ثا لوجود تلك الالات
 والمماس السبيل الطاهره الواضحه التي لا سكة فيها ما وصفته القدماء واستعملته
 وقاسته من بعد هم بظلمة من العلودى وورسموه كالا ساس والمبادى وبنا عليه كلما
 سعي بطريق البرهان المسامحة **النوع الثالث كيف يعلم ان حركه السما كرية**
 اما جلد ما ينبغي ان يقدم من الخبر فهو ان السما كرية وان شكل الارض ايضا مع جميع اجزاها
 كروي في الحسن اعني ان كل الارض معا فيها من الجبال والادوية والحرة والسر وجميع
 ما يخالف به شكلها استواء الكره لا قدر له في عظمتها اختلاف وخرج شكلها عن الكرية
 لان الحادها وادويتها وما اشبه ذلك من هذه الاجزا كلها صغير القدر جدا عند قدر
 جميع الارض وان موضعها في وسط الكل كل السما كالمركز واسماء العظم والبعد من تلك
 النجوم المساء ثابتة كالنقطة عند تلك النجوم المساء ثابتة وان لست له حركه اسفل وسفهم
 السبل من البرهان على كل واحد ما ذكرنا وسبحر فماتلوا ان سطح ما البحر و سطح كل ما
 كروي او اولها انما هو القدر ما الى الشكل الكروي نحو ما نحن قائلون ومواهم كانوا يرون الشمس
 والقمر وشاير النجوم متحركات من المشارق الى المغرب ابداء على افلاذ موازى لبعضها
 بعد واما الارض لم يثبت بعد ذلك بقدر واحد الى اقصى السفل كما انها تصنع في الارض
 بعضها من بعض بعد ذلك زمانا يسيرا حصة غايته ثم شبروا ايضا ويعرب كانوا ابتداء

فلذلك

ذلك

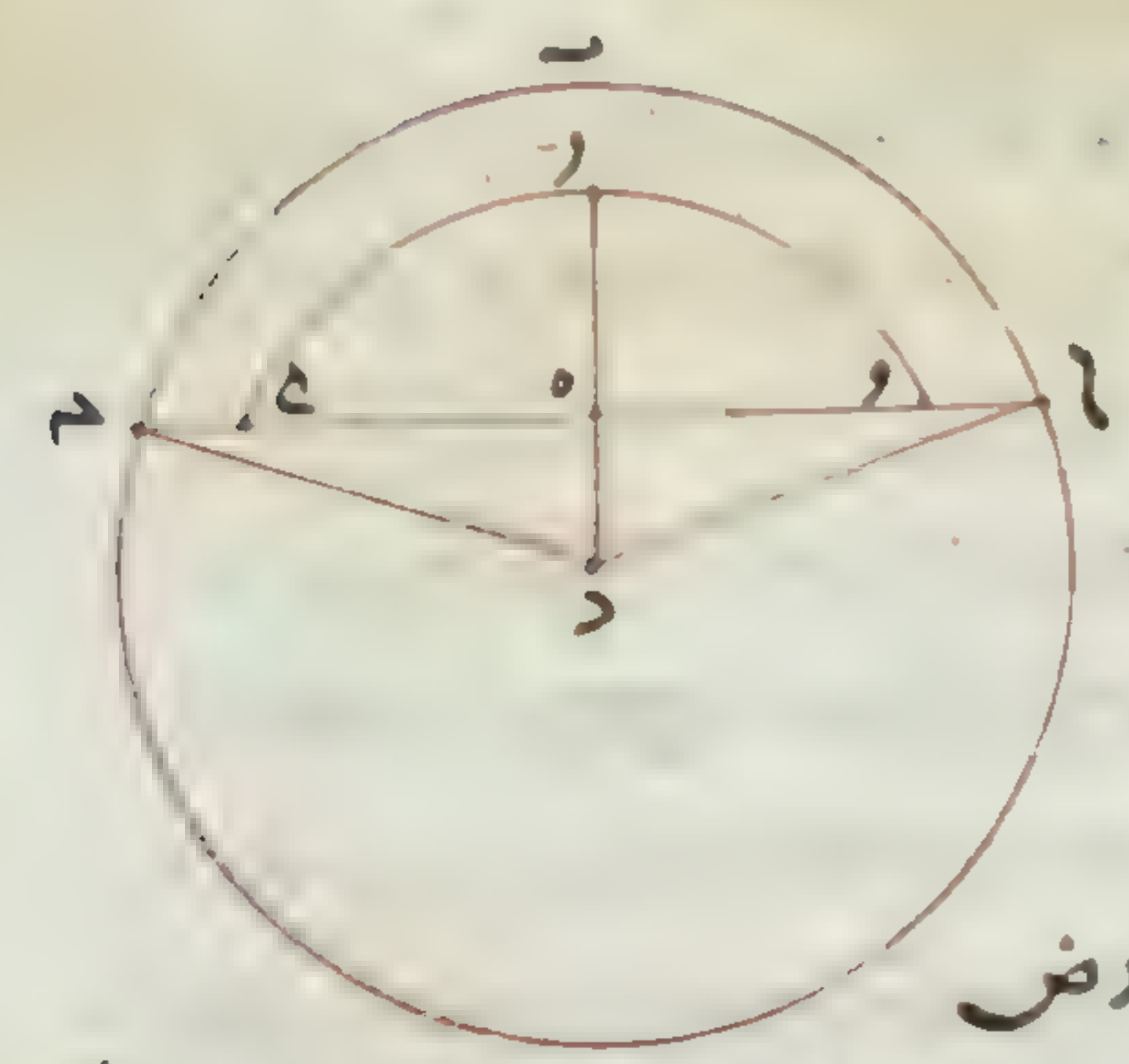
ابتداء اخر وكانوا يجدون هذه الا زمان التي حركتها من المشارق الى المغارب ومن المشارق
 الى المشارق مكافات بالبعد يراعى الكواكب التي بعد ها وهي في الشمال من الكواكب التي
 عينية مساوية لزمان طلوعه كبعد كوكب في الجنوب بعده من الكوكب الذي زمان طلوعه
 مساو لزمان غروبه وكانت جميعا تقع على حلقه واحده في سطح نصف نهار واحد والى
 الذي يسببه الشمالي من الزمان مساو للذي يظهر به الجنوبي والذي يسببه الجنوبي من
 من الزمان مساو للذي يظهر به الشمالي وكان اكر ما فاد افكارهم الى اثبات الشكل الكروي
 دور النجوم الا بدية الطهور التي تروى في دوائر مستديرات على مركز واحد فانه باضطراد
 لمح ان يكون تلك النقطة التي هي المركز قطبا للكره السماويه وكانوا يرون ما كان من
 النجوم اشد قربا الى النقطة تدور في دوائر صغار وما كان منها بعد من النقطة تدور
 عظام بقدر القرب والبعد حتى يمس بعد الى ما يبيد وكانوا يرون ما يبيد منها وهو
 اقرب من الا بدية الطهور اقل مكا في القبيبه وما كان منها بعد من الا بدية الطهور
 كان اكثر مكا بقدر قربه وبعده فهذا وشبهه فقط اول ما سدد ادا هم واست افكارهم
 ان شكل السما كروي ومن بعد ذلك ساس بها سعي هذا من الزوال على ذلك فقد يرى ان
 كل ما يرى فيها من الامور الطاهره تدل على خلاف اذ المخالعين يقول من قال ان شكلها
 كروي كالذي يلحق الدين قالوا ان حركه النجوم مستقيمه ابداء لا طهور منها به فانه لو كان
 ذلك كذلك لم يتر كل واحد في كل يوم طالع علينا من مطلع واحد وهو ذاهب باستقامه
 بلا رجعه وكانت رجعه باستقامه للحق ذلك محال ايضا لا كانت تروى رجعه باستقامه
 وليس يركن كذلك وايضا لو كانت حافطه لا شك لها والطاهره فيها خلاف ذلك لانها
 تكون اعظم عند غروبها وظهرها نصف قطعا غير حافطه لا شك لها كانه يعود في الارض
 وكان سطح الارض يقطعها قطعا وكالذي يلحق الدين قالوا انها سترحه من الارض
 ثم يعود اليها فتطف منها وينزل هذا القول اعظم ما يكون من الحمل ولو سلمنا ان يكون
 هذا المقدور العظيم الشريف الذي في عظم اقدارها وكسائها وابعادها ومواضعها واما
 عشا وباطلا وان يكون طبيعي بعض النواحي من الارض موقده وبعضها مغطيه بل الموضع

الواحد لبعض الناس موقده ولبعضهم مطفأ فان يكون تلك النجوم باحياها لبعض الناس
 موقده ولبعضهم مطفأ ولبعضهم مهله لا موقده ولا مطفأ فان هذا كله سحر من
 قاله فاعسى ان يقولوا في الابدن الطهور التي لا شرق ولا غرب في كل موضع لانها
 في بعض المواضع ابدية الطهور وايضا الابدن الطهور التي لا شرق ولا غرب لا يكون
 ظاهره ابدية في كل موضع لانها شرق وغرب في بعض المواضع فاذن يجب لهذا
 القول شناعة ظاهرة جدا وان كل واحد من النجوم موقد مطفأ لا موقد ولا مطفأ في
 زمان واحد وهذا شاع المجاز واقول قولك ان الاشكال ادعاه مدع في الحركة
 المساوية غير الكره فان الابعاد التي تكون من الارض الى الموضع العلوي تكون محله حيث
 كانت الارض في وسط الكل وذات له عن وسط الكل اضطرابا لذلك يجب ان يترك عظم قدر
 الحجم الواحد مختلف في الموضع الواحد وابعاد بعض النجوم مختلف في الموضع الواحد
 في كل دور لانها تكون مرة في بعد اكبر ومرة في بعد اقل ولست اترك شيئا من ذلك فاما
 الذي يرا من الزيادة في عظمها اذا كانت عند الاقاصي فليس يوجب قبحا وله بعدها
 عند الاقاصي ولكن لا عراض الحاد الا عظم دورها معرض لاسما معرض للاجرام الغايصة
 في الماء من العظم فان الجرم كلما عاصى الماء في راي اعظم وكلما زاد في العوض في
 ذلك كان ازدياد في عظمه وقد مر ايضا على اثبات الشكل الكروي انه لا يمكن اتفاق المقاس
 باللات الا على هذا الشكل فقط فانقل الان قولك طبعيا ان الحركة المساوية اسرع
 من كل حركة سريعة واسرع الاشكال البسيطه حركه الدايره واسرع المجسمه الكره
 فاشبه ان يكون شكل الساكري اذ حركته مستديرة وايضا لان اعظم الاشكال التي في
 الدايره المساوية الاضلاع اكبرها زاويا واعظمها الاشكال المجسمه المعتدله المتساوية
 السطوح الكره كما وصحن ذلك في كتابنا في الاكبر يكون السها اذ هي اعظم ما سواها من
 الاجسام كبره لانه شئ ان يكون لها الشكل الاعظم واما اعني بالاشكال المعتدله البسيطه
 الدايه او كل شكل احاطت به اضلاع متساوية تقع في دايه او دايه والاجسام المعتدله
 المجسمه الكره وكل مجسم احاطت به قواعده متساوية متساوية الاضلاع محيطه

كره او محيط بكرة وايضا من الاشياء الطبيعية فان الا مرادق والطف من جميع الاجسام
 واشبه شابه اجزاء والذكر شبه بعض اجزائه بعضا اثنان فقط اما من السطوح
 فالدايره واما من المجسمات فالكره فاذن ليس الاثير مستطوحا بل جسم فقد ينبغي ان
 يكون كرويا واما لا يجد الاجسام الطبيعية الا في ضيق المجسمه المائله المتغيره المختلفه الاجزاء
 فطرت على اشكال ودور لا يشبه بعضها بعضا وحد المساويه للطبيعه المتساويه الا
 القايه حال واحد اللاي في الاثير فطرت على الكره لانها لو كانت بسيطة او طبقه لم يكن
 رواها كل من رواها في وقت واحد من نواح مختلفه من الارض مستديرة من اجل ذلك
 ينبغي ان يكون الاثير المحيط بها اذ هو في طبيعتها كرويا وكان اجزاء متشابهه تكون حركته
 مستديرة باستواء **النوع الرابع ما الدليل على ان الارض كرويه**
 المبين بان الارض مع جميع اجزائها كره في الحسن ان ترى الشمس والقمر وسائر النجوم
 شرق وغرب على اهل المشارق والا ثم على اهل المغرب احمرالا وقت واحد على اهل
 المواضع جميعا والدليل على ذلك الاشياء الكسوفية لا سيما القمر الكائنه في وقت واحد
 الموجوده في كنه القاسم لها من القدر ما فانما يحدثها في ساعات مختلفه العدد غير
 متساويه ومبدأ تلك الساعات كلها من نصف النهار اليوم الذي كان قبل الكسوف وحده
 الساعات التي في كنه من قاسم الكسوف من الشوقين اكثر من في كتب المغربين فاذن
 وجدنا اختلاف ما بين الساعات بقدر ابعاد ما بين المواضع حولنا ان نظر بسيط
 الارض كرويا لان هذا الم يكن معرض ولو لم يكن الارض كرويا لان احدات الارض كرويتها
 ستر النور فكلما اشرفت الشمس على حرم منها عرست على الحرم المقابل له في الجهة الاخرى
 من كره فذلك الشروق والغروب فما تلو ذلك من اجزاء الكره على بقدر واحد لا يماز
 جزوا منها جزوا وقد استطع ان نعلم ذلك ما نحن قائلون موهلو كانت الارض مقعرة
 لاشرفت النجوم على اهل المغرب قبل اهل المشارق ولو كانت مسطوحه لا شرقت على
 اهل الارض اجمعين في وقت واحد ولو كانت مثلثة او مربعه او ذوات سطوح مقعده
 كيف كانت لاشرفت في وقت واحد على كل من يكون في السطح الواحد وعلى الخط الواحد

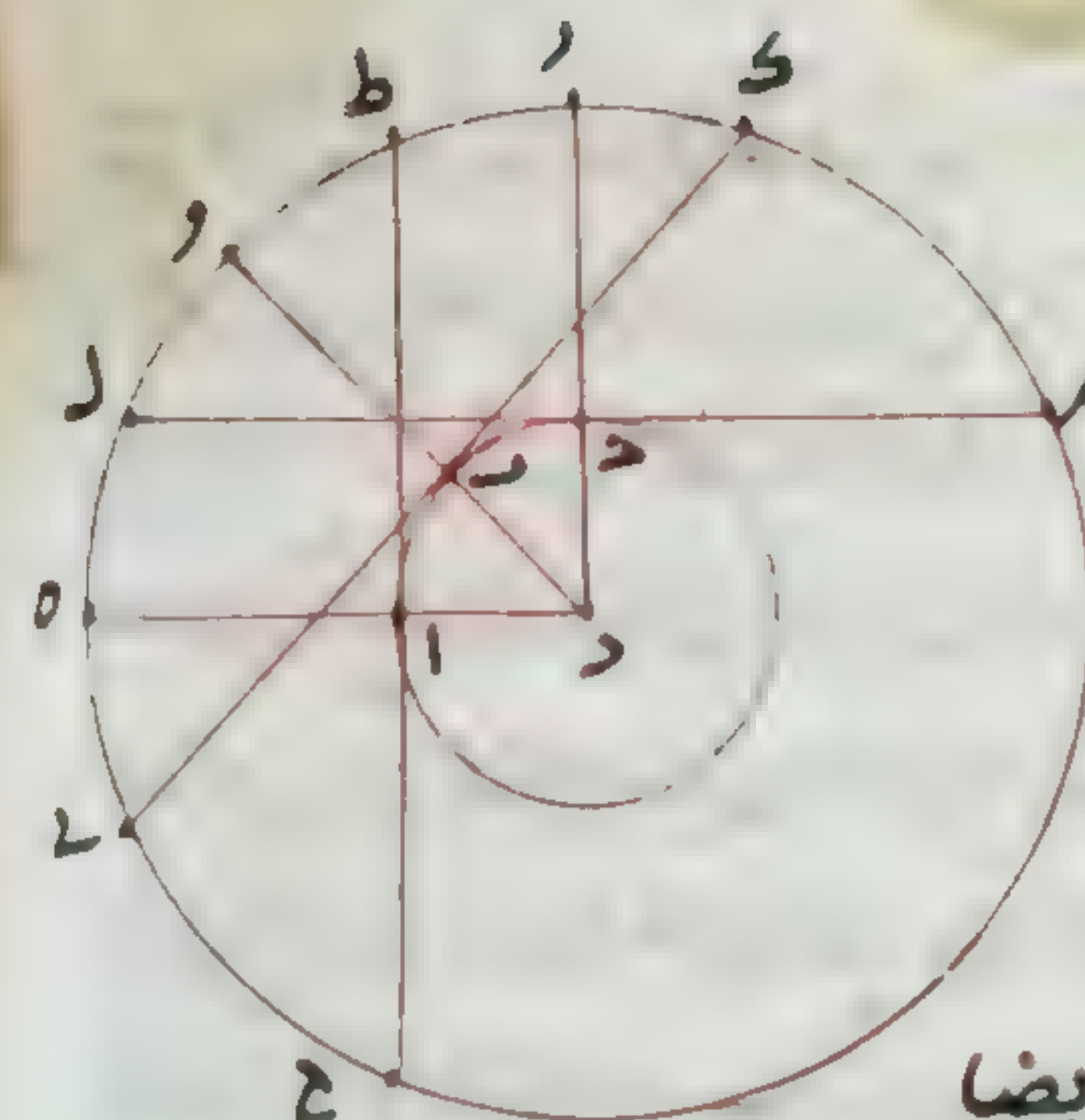
المواني

المستقيم وليس برأيا ما ذكرنا فليست على واحد ما ذكرنا من الاشكال ولو كانت
استوائيه الشكل وسطح قاعدتها على قطب العالم فان هذا شبه ما نرى من كذا
سكن على ظهرها يرى شيئا من الابداء الطهور ولو كانت النجوم كلها شروق وغروب
على جميع من على ظهرها الا النجوم التي ابعادها من القطبين اقل من نصف قطر
قاعدتها فانها كانت ابدية الحفا عن جميع من على ظهرها والدرك برك خلاف ذلك
وصواتنا يرى نحوها ابدية الطهور في جهة الشمال فاذا سرتنا نحو الجنوب يد لنا نجوم
لم يكن يراها وحسب عنا بعض الابداء الطهور فصار مشرقا عارنا بعدا اذا كان ابد
الطهور ويرى الطاهره المسره الغايه في ناحية الجنوب يرداد في عايه علوها بقدر
ما تحيط الشماله عايه علوها سوا لا يغادر ولم يكن يكون هذا الوهم لكن الارض كره وايضا
اذا نحن سرتنا في الماء الى الجبال الشامحه من اى الا فاف سرتنا راساها يرداد
اربعاعا قليلا قليلا كانهما راسيه في البحر ثم طلعت منه قليلا قليلا ولم يكن يكون ذلك
لولا ان سطح الماء كرويا وليس كذلك شكلا هندسيا موصى ان سطح ما البحر وغير
البحر من المياه الواقفه كروى مثال ذلك ان يفرض كره الارض دائره ابره
ومركز الارض علامه د ونفرض قوس ا ب اقل من نصف محيطه دائره ا ب هـ وسد
د هـ متساويان والمخرج خطي ا د د و خطي ا د د وسلم حيث تقاطع ا د د
علامه فالما الذي يكون عند علامه ا د د سلا لاما بطاعه الا اقرب المواضع من
مركز الارض سبل الى علامه هـ لان خطه د هـ عمود على علامه هـ من خط ا د د
ا هـ وتر قوس ا ب و ا د سلا لاما فالزويا الواقفه على عمود د هـ عند علامه
هـ قوام بكل خط خرج من د لا خط ا د فهو ا طول من خطه د هـ فكل نقطه من خط
ا د فالما سبل منها الى علامه هـ ولا يقف سبله حتى يصير سطحه قوس من دائره ا ب
كقوس و ا ب المرسومه على مركز د وسعدا قصر من بعد د و كل ما دارد مركزها
من دائره عظمت القوس حتى يصير سطح الماء على قوس ا د د فسطح ما البحر الذي هو قوس
ا د د قله من دائره عظيمة ماده على سطح كروى وذلك ما اردنا ان سبل



وكما وضعنا بالبرهان المساحي ان شكل ما البحر
كروى بعد ان قدمنا القول في ذلك فولا طبيعيا
ولنقل الان ايضا فولا موصى مساحيا لما قلنا
فيه بالقول الطبيعى ان شكل الارض كروى
مع جميع ما عليها من الجبال وغيرها من اجزاها
لكون القول في ذلك تاما من جهة المنطق و
الطبيعة والبراهنه فاننا قلنا او لا ان شكل الارض

كروى لان الكواكب يشرق على المشرقين اما قبل شروقها على المغربين وكذلك غروبها عنهم
قبل غروبها على المغربين وان ذلك لم يكن لعرض لولا ان سطح الارض كروى يسترخد به ما
يهم بقدر سبغنا في الشروق والمغرب من المواضع بقدر سبغها في الغروب ايضا
عن المغربين سوا فان ادرك ذلك كالماء لمن لمنا بالكسوفات ثم بالمره حاصه فان ذلك
يكون في وقت واحد لجميع اهل الارض فانه في الوقت الذي يصير فيه مركز القمر في
التي في مقابله دقيقه الشمس الا ان الذين يكران يروا ذلك الكسوف يرونها باختلاف
من عدد الساعات في كل افاق كما وحده بطليموس في كنه الذين صدوا ذلك وكتبوا اوقا
الكسوفات وتواضع الشمس والقمر فيها فانها ظهرت كلها على المشرقين في ساعات الكسوف
الساعات التي ظهرت فيها على المغربين كانت ابتداء الكسوفات واوساط الكسوفات ونوام
الاخلاات بقدر واحد منها بطيره بقدر واحد من الزمان مشترك لها جميعا لا
اختلاف فيه بقدر ابعاد المساكن المشرقيه من المساكن المغربيه اذا كانت المتساويه في
خط واحد من الموازي لمعدله النهار فانه ان كان من التي هي اقرب من المشرق ومن التي هي
من المغربيه من المسافه مساوي لما من المتوسط ومن اقرب البلاد الى المغرب كانت الاقرب
من الساعات التي من المشرقيه والمتوسط بينها ومن المغربيه مساوي للزمان الذي من
المتوسط والمغربيه وكذلك ان سببه كانت من المشرقيه والوسطى من المسافه الى المسافه
التي بين الوسط والمغربيه كانت نسبته الزمان الذي من المشرقيه والوسطى الى الزمان الذي



افقيها فنمض ذلك الزمان ساعة فالكوكب شروق
على املان شروق على ساعة وشروق على
بل ان شروق على قدر القوس التي تن افعها
وهي قوس ا ك ونقدها من الساعات على
وقد بينا ان قوس ا ك شبيهه بقوس ب ح
فنسبه قوس ا ك الى قوس ا ك هي المساواة
لا بها متشابهتان ونسبه قوس ا ك الى قوس د ح ايضا

من نسبة المساواة لان نسبة كل واحد الى دايورتها نسبة واحد و قد كانت قوس
ا ك ما تقطع في ساعة وقوس ا ك ما تقطع في ساعة فقوس ا ك نصف قوس
ا ك وقد كان بين ان نسبة ا ك الى ب ح كنسبة ا ك الى ب ح فاذا ا ك نصف ا ك
وات نصف ب ح فاذا ن ما مفاضل ساعات الشروق وعن المساكن والغروب
عنها مناسبة لا مدار البعاد بعضها عن بعض اعني المساكن وذلك ما اردنا ان بين
وليس يمكن ان يكون مفاضل ساعات شروق وغروب المساكن مناسبة لا بعاد ما بينها من
المساكن ان لم يفرض الارض كروي و سطوح ا ق والمساكن ماس كره الارض
في كل المساكن على نقطه خاصه تلك النقطه له دون غيره من المساكن لان الاختلاف
الذي تعرض في المساكن تعرض به حالي سيطر في حال موكبه من السيطر اما
اذا كان اختلاف المسكنين في الطول فقط وجب انه مناسب لمفاضل الشروق والغروب
لا بعاد ما بين المساكن كما بينا بهذا الشكل واذا كان الاختلاف في العرض فقط وجب
منه اختلاف الابدان الطهور والابدان الحف لمساكن ما بين المساكن واما الحال
الموكبه منها فمنا سة اختلاف الشروق والغروب لا اختلاف مسافات المساكن واختلاف
الابدان الطهور والابدان الحف لا بعاد مسافات المساكن كما بينا ذلك في كتابنا في
المساكن وما نحن المنو لان بناء ذى القدره وتوقفه من هذا الشكل بعينه
وذلك اننا نفرض ا ب ح الداره على المساكن الثلاثة في سطح فلك نصف النهار ونفرض

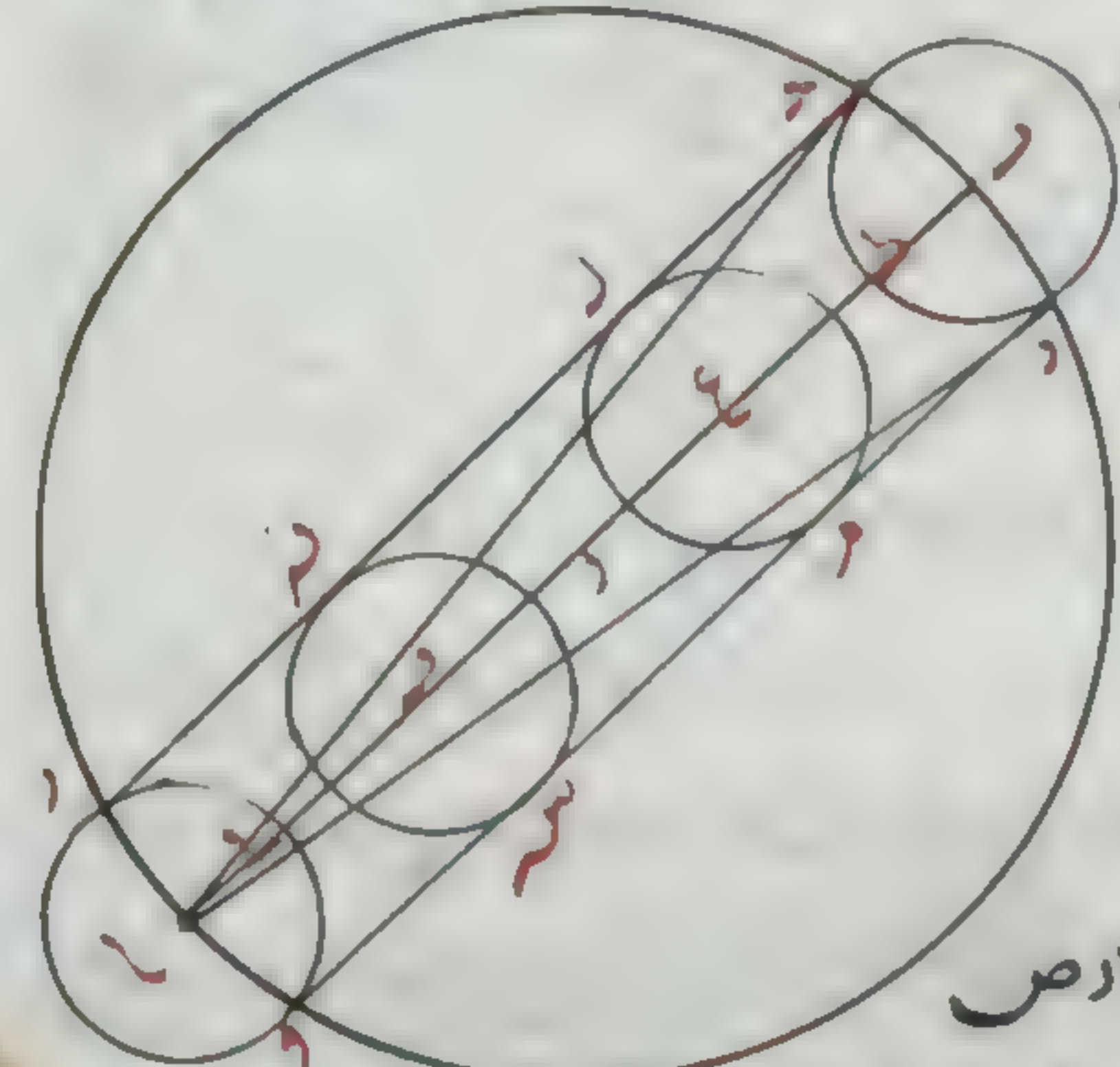
فلك نصف النهار دايوره و د ر يكون الشرايط في الشكل كالاولي فالذين في مسكن ا
يظهر عليهم جميع ما في قوس ا ه ط اذ خط ا ط قطرا فقيم انا قديما في كتابنا في
حركه الكره ان نصف الفلك طاهر ا ب ا على كل مسكن وذلك دليل على ان الارض كره
محسوس لها في الفلك الكواكب اثابته مسته ا ب ا ح ا ط ا لعه وسته عاييه وكذلك مسكن
ت يظهر عليه كل كوكب يكون في نصف الفلك الطاهر الذي هو قوس ا ك وكذلك
المسكن الذي هو ح يظهر عليه كل كوكب في نصف الفلك الذي عليه كره الطاهر هو
ا ك شبيهه كما قد منا بقوس ب ح وكذلك ايضا قوس ط ك شبيهه بقوس ا ك لانها
شبيهه بقوس ا ك لان قوس ا ك شبيهه بقوس ا ك فليكن المشترك ان قوس ا ك
نسقي و ك مساويه ا ك الى ا ك هي من فوق الى افق في فلك نصف النهار و طهر ما
ما في قوس ط ك وقوس ط ك مساويه قوس ا ك الشبيهه بقوس ا ك فقوس ط ك
شبيهه بقوس ا ك فنسبه بعد ما بين مسكن ا الى مسكن ب الى دايوره نصف النهار التي على
الارض كنسبه قوس ا ك الى دايوره نصف النهار التي في الفلك فالكوكب الذي كان في
موضع ا ك في نصف النهار كان ظاهرا على مسكن ا ك الا فقه قد المخط عمر في مسكن
ب عن افقهم الذي هو ح بقدر قوس ا ك والكوكب الذي كان في افق ا ك علامه
ك قد ارفع على من في مسكن ب عن افقهم الذي هو ح بقدر قوس ا ك الذي كان
في افق ا ك علامه ك قد ارفع عن في مسكن ب بقدر قوس ط ك التي قد بينا انها مساويه
قوس ا ك وبهذا التمييز بين ان الكوكب الذي على من افق مسكن ب يحيط عن افق
ب الذي هو علامه ك بقدر قوس ا ك ويرفع الكوكب الذي كان على ك من افق مسكن
ب على الدن في مسكن ب بقدر قوس ك ح المساويه قوس ا ك فاذا مفاضل ما بين المساكن
المتخلفه في العرض قدر مفاضل النفس التي تحفي يظهر عليها ونسبه قوس ا ك التي في
بين مسكن ا ك كنسبه قوس ا ك الى ما بين مسكن ب ح ما قدم فاذا ن نسبة ا ب ا ح
الى فها في نصف النهار بعضها من بعض كسافه ما بينها بعضها من بعض وذلك ما
اردنا ان نثبت

الفلك

ومناسبتها لا يبعد المساكن ان الكسوف القمري ان فرض على ما كان بعد ان مضى من الساعات
 ما العوس في الساعات على مسكن آ الذي هو شوقي من مسكن ت وفي افق مسكن
 ت الذي هو غزلي من مسكن آ كذلك ان فرضناه على ع كانت ساعته كامله لنصف
 النهار الذي هو ستة ساعات وهو ما العوس في ع وكان الذي في مسكن ت بعد ما مضى
 من الساعات بقدر ما العوس في ع وقوس في ع اعظم من قوس في ع ساعات الكسوف
 للمساكن التي على المشرق اكثر من ساعات التي على المغرب وقد ظهر ايضا من هذا الشكل
 اذا كان الفاصل من المشرق الى الغرب على المساكن المحلقة في الطول فقط مقدار يبر
 لا يعاد ما بين المساكن والفاصل في نصف النهار للمساكن المختلفة في العرض فقط
 مقدار يبر لا يعاد ما بين المساكن التي تحيط بها من الطول الى الطول وداير وكذلك من
 العرض الى العرض وليس يمكن ان يكون ذلك في الشكل الاسطواني اذا كانت قاعدة
 للمساكن الاسطوانية وعلى مراكو قاعدة في الاسطوانية فان ذلك انما يمكن ان كان في فاصل
 الساعات في المشرق والغروب فقط كما تبين بعد قليل ان شاء الله واما في اختلاف
 العرض فان ذلك انما يعرض على خطوط مستقيمة في الطول العمود وليس يرى فاصل
 في ارتفاع ولا انخفاض للكواكب ففاصل المساكن التي تحت نصف نهار واحد وان
 كان الاسطوانية او الصنوبرية احد طولها من المشرق الى المغرب عرض منه ففاصل
 ارتفاع الكواكب وانخفاضها في المساكن المختلفة في العرض فقط اعني التي تحت
 نصف نهار واحد وكان المشرق على جميع ما ظهر من الارض في الطول واحد
 وكذلك من الغروب الى المشرق في وقت واحد مسامحة المشرق والمغرب للقاعدة
 على القاعدة جميعا لا شيئا بعد شي يكون المشرق على سطوح على سطح من اوله الى اخره
 ثم على السطح من بعده من اوله الى اخره وليس بواحد في موضع من الارض فاذا السنت
 عموديه ولا صنوبريه ولا شي اخر غير الكواكب المثال لذلك انه لا يمكن ان يكون عموده
 ولا صنوبريه ان الخط لذلك دايره عليها امة وفرضها دايره نصف النهار ويظهر
 قطر الاربعة خط اية وفرض ان تقطع العمود عمود د ح د وخط ا ح

عمود الفلك والعمود جميعا ومركز الفلك علامة وقاعدتا العمود داير في ح د ك
 ط و ت ومركزها آ ت فان يومهم ان العمود لا تدور عرض دايره ا ت ت كان خط ا ت
 فالذين يسكنون حوله كداير آ ت ت سة ا د لا عرض له ما س من نصف العمود او على خط
 العمود كسنت علامة ت يرون الكواكب كلها طالعه غاربه لا اندى الظهور فيها ولا اندى
 الحفا وليلهم ونهارهم متساويان ابداء الذي يرى خلاف ذلك كما بينا في الشكل الثاني
 قبل هذا وان كان العمود له عرض له قدر في الفلك محسوس فان الافاق ياتيه على
 خطوط مستقيمة من المشرق الى المغرب كخط ح د ك ح د وخط د م س وخط ع د ا
 وكل افق منها يفصل الفلك بفصلين مختلفين اما سطح الافق المار على خط ح د ك ح د
 فان قوس ح د وة الذي تحت العمود اعظم من قوس ح دة الظاهرة فوق العمود
 والذين يسكنون على خط ح د ك ح د يكون الذي يظهر عليهم من الفلك قوس ح دة اصغر
 من الغالب عنهم الذي هو قوس ح د وة فليلهم اذا اعظم من نهارهم واما اذا بقدر
 واحد وكذلك نهارهم ابداء بقدر واحد اقل من ليلهم وكذلك الذين يسكنون على
 خط د م س نهارهم ابداء واحد غير مختلف وليلهم ابداء واحد غير مختلف وليلهم
 ابداء اعظم من نهارهم وكل الذين يسكنون على ظهر العمود من جهة الشمال الى جهة الجنوب
 سطح افقهم ابداء من العمود على خط مستقيم من اوله الى اخره يفصل الفلك بمصنفين
 مختلفين ويصير نهارهم واحدا ابداء ليلهم واحدا ابداء ليلهم اطول من نهارهم ويكون
 الكواكب التي في قوس ح د وة ابداء طالعه وعامه عنهم واما التي في قوس ح د وة
 اعني ما حوتها دايره ح د ط ك ودايره ح د و ط فاندب الحفا وما في كواكب الفلك طالعه
 غاربه فليس شي من هذا طاهرا في شي من مواضع الارض كان واحدا ان يكون في كل
 موضع من الارض ان كانت عموده الشكل وكذلك عرض الليل والنهار لو كان شكل
 صنوبريا كشكل ح ا ك و لا عرض اعني ان لا زافا فاة ايضا كانت اس خطوطا مستقيمة
 من عدة الى ح د ك ح د و خط ح د ا وكانت سطوح افاقه تقطع الفلك بفصلين
 مختلفين كالافاق المار على خط ح ا فانه يصير تقطع الفلك الذي لعموده قوس

دد لان خط آ اصغر من نظرات والذين يسكنون على خط دد يكون بنا دهم
 ابدامنا ونا ونبيلهم كذلك ولهم ابداء اعظم من بنادهم حيث كانوا من السطح الصوري
 ويكون الكواكب التي تجورها دائره دد خط ابداء الحفا فقط وجميع كواكب العلك
 شرق وغرب عنهم وليس هذا بطه في شي من مساكن الارض وان كان العمود اخذا
 من المشرق الى المغرب كانتا نقطتي آت شرقية واخرى غربية وكان العمود
 لا يحل له محسوس قدر تلك الثابتة كان كل كوكب في العلك تشرق على الارض اذ
 على كخط آت دعه ويعود عنها وكذلك لو لم يكن فيها ابداء الحفا ولا ابداء الطهور وكذلك
 لو كان للعمود ثخن كان الذي يعرض له لا يصر النهار ابداء اقصر من الليل فاما لو
 كان لا يحل له فانه كان يعمل الليل مسا والليل ابداء لان خط آت تقسم العلك نصفين
 بقوس دد آ تعرض ل لو كان الشكل صنوبريا فانه تعرض مثل ذلك فليس يظهر
 مثل هذا في شي من الارض بله فليس يكن ان يكون شكل الارض على قدر الطاهر
 الى تقدمت من مسانهة بفاضل الساعات لساعات ما بين المساكن ادا كان الاختلاف



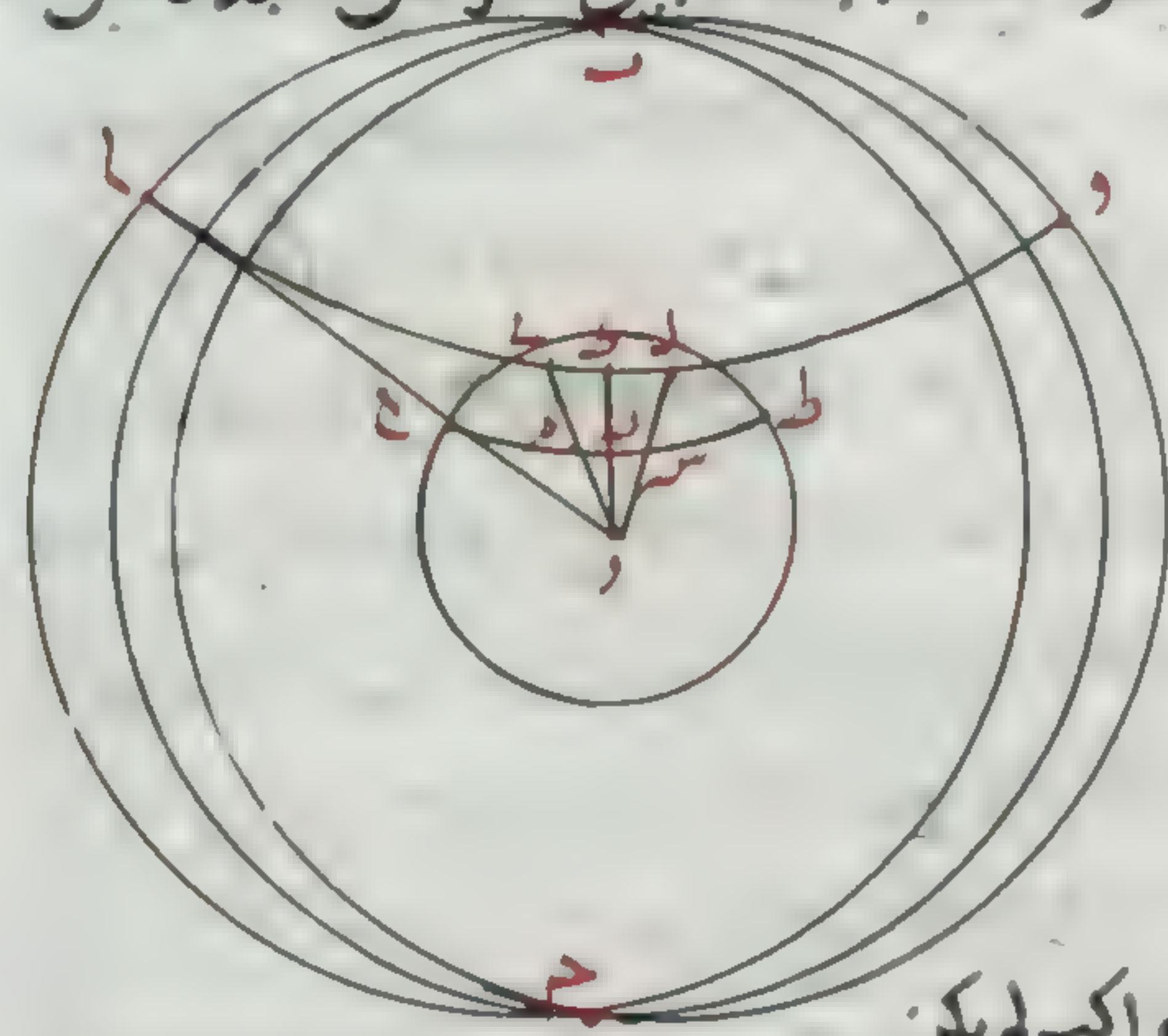
في الطول فقط وما سببه ما يظهر ونفس
 في جميع الشمال والجنوب من الكواكب تكافؤ
 الاربعاء والاختلاف لما من المساكن ادا
 كان الاختلاف في العرض فقط ولا اجتماع
 للمساكن في القياسات ان عرض الاختلاف
 في الطول والعرض جميعا الا ان يكون شكل
 الارض كروية وليس يكن ان يكون شكل الارض

عمودا ما لا عن الا فاق خط قطعه الا فاق انما عرضا يكون ماسه الارض
 لا فاقا قطعتها فان المساكن على موضع منها يري ما تحت افعه لا يسكنه على خط
 مستقيم من سطح العمود ابداء لسطح بصره عن الخط المستقيم حازر كما حده
 الكره الصخر عن المص الى ما خلف الحده فقد بين ما قلنا ان الارض كروية الشكل

محرور

لا يكن غير ذلك فاد قد بين ان بفاضل ساعات المشارق مناسب لا بعداد المساكن ادا
 كان الاختلاف في الطول نوع اخر مثال ذلك ان يفرض لثا افاق لثا مساكن مختلفة
 في الطول فقط اسلمها الى المشرق افاق دد واسلمها الى الغرب افاق دد والمتوسط
 بينهما افاق دد ويكون المشرق في جهة علاماته آدة وبفرض الخط الموازي لعدول
 النهار المار على سمت دوسر اهل المساكن اذ لثا دوسر افاق دد وبين ان دوسر افاق دد خارج
 عن مركز الارض اذ قوس معدول النهار قاطعه لسطحها الذي هو سطح معدول النهار
 القاطع الارض على مركزها فسطح دائره الموازي لعدول النهار الذي عليه افاق دد وموازي
 لسطح معدول النهار فهو خارج عن مركز الارض وبين ان الا فاق لثا سقاطع على دد
 على الدائره العظمى المارة على اقطاب معدول النهار في جهتي القطبين وبفرض مركز
 الارض علامه دد وبفرض خطا مستقيما خارجا عن علامه دد الى علامه آ تقطع سطح
 الارض عند علامه ح فان نوبنا آ ثابتة وآ متحركه من المشرق الى المغرب على
 الموازي لعدول النهار المار على سمت دوسر اهل المساكن لثا الذي عليه افاق دد فان آ يمر
 على سمت دوسر اهل تلك المساكن وبفرض سمت دوسر اهل تلك المساكن سم في علامه دد
 والمتوسط علامه ك والعرض علامه ك فان ح ادا لمركه خط آ و رسم شكلا صنوبري
 من حركته رسمت على سطح الارض خطا موازيا لخط افاق دد في سطح القوس الموازي به
 لقوس معدول النهار كقوس ح د رسمت فاذا فرضنا نقطه ك ك مسامته دوسر
 اهل المساكن فان المساكن يكون على الموازي المرسوم على سطح الارض الذي هو موازي
 افاق دد في سطح واحد وحده قاطعته خطوط دد ك الى حيث قاطع خط دد
 خط ح ك المسكن الذي على المشرق و د عند علامه مقاطعه خط ح ك وخط دد ح ك
 المسكن الاوسط و س عند مقاطعه خط ح ك خط دد من المسكن الغربي لا يكون كل واحد
 منها مع علامه سمت دوسر اهل في خط مستقيم واحد والخطوط الموازيه لعدول النهار
 متساويه وقطعها الى فوق الارض متساويه اعني مساوي بعضها لبعض اذ اكان المساكن
 مختلفا في الطول فقط وارتفاع القطب في كل واحد منها ارتفاعا واحدا وانما فيها

متساوية ذلك وسواء التغير يكون قوس دة متساوية قوس كك ولان خط ارج القطع
 لمركبة على موازى ا د و قوس ر ك و قوس ر ر ك في زمان واحد
 يكون قوس ك ك و م ر ت يقطعها خط ا ر ح في زمان واحد وكذلك يقطع قوس
 ك ك و ر ر ت في زمان واحد فذلك يكون قوس ك ك شبيهه بقوس ر ر ت فكون
 بقدر قوس ك ك عند قوس ر ت كقدر قوس ك ك عند قوس ر ر ت وقد كان من ان
 قوس ك ك مساوية قوس ا د و قوس ك ك مساوية قوس دة بقدر قوس ا د عند
 قوس دة كقدر قوس ر د عند قوس ر ت و قوس ا د دة ١٢٠ اختلاف الساعات
 و قوس ا د ر ت ما بعد ما بين المسكوكه فنسبه بعد ما بين المسكوكه الى بعد ما بين



اخر من كسبه بعد ما بين المسكوكه
 من المسافة الى بعد ما بين المسكوكه
 الاخر من المسافة اذا كانت الا
 كره والاختلاف في الطول فقط
 و مركز الكره وذلك ما اردنا ان
 نبين وقد كفاينا
 قبل هذا انا كل ما مررنا من ناحية

الجنوب الى ناحية الشمال ظهرت لنا كواكب لم يكن

ظاهرة مع ظهور القطب الشمالي و كانت عنا في جهة الجنوب كواكب اخرى صارت
 خفية لا تظهر مع حفا القطب الجنوبي وايضا ر يقع عنا في جهة الشمال كوكب رصدنا
 ارتفاعه بقدر ما نخط كوكب في الجنوب رصدنا ارتفاعه مثلا اننا رصدنا كوكبا
 في الشمال كان ارتفاعه في خط نصف النهار عشرين كوكب في الجنوب فكان ارتفاعه
 عشرين الفلما ر و بالحو الشمال اصبت الكوكب الشمالي قد صار ارتفاعه احد عشر جزا
 والجنوبي تسعة عشر جزا فصار علو الشمال مقدار الخطاط الجنوبي لان الشمال في
 الارتفاع جزا والجنوبي الخط جزا وكذلك بالعكس ان سلطنا من الشمال الى جهة الجنوب

ظهرت لنا كواكب في جهة الجنوب كانت خفية عنا و حفت عنا كواكب في الشمال كما
 لنا و ارفع ما كنا في جهة الجنوب و هبط ما كنا في الشمال فصارا مساويين
 لا بعد شيئا فليس بذلك ايضا انه ليس من جهة الارض فها من الشارق والمغرب
 لكواكب تتعاد ومتساويين كما قد اوضحنا ذلك في اختلاف الساعات فقط وليس من
 اي الجوانب كان السلوك على الارض الى اي الجوانب بعد ان يكون ذلك في سطح دايره
 عظيمه من دواير كره الكره المشرق وكان ذلك الى المغرب او من المغرب الى المشرق
 اعني على سمت معدل النهار او على سمت احد الافلاك الموازية له او على سمت نصف
 نهار واحد او على خلافه ما وصفنا اعني على دايره عظيمه ليست معدل النهار ولا
 ما رة على اقطاب معدل النهار بل كيف ما وقعت او موازية لمعدل النهار وذلك
 سنا ان لا نفعله شكل الارض اذا كان سطواينا او صنوري ولا شكل من الاشكال
 الا الشكل الكروي كما بين ذلك في الشكل الموضح ان مناسبه اختلاف الساعات بقدر
 تناسب ابعاد المساكن مثال ذلك ان يفرض ثلثة مساكن كيف ما وقع في
 اي جهة وقعت من الارض بعد ان يكون في سطح دايره عظيمه من دواير كره الكره
 عليها ا ب د والدايره العظميه قائمه على افاق المساكن التي عليها ا ب د على زوايا قائمه
 ويفرض على مركز الدايره العظميه علامه د والدايره العظميه دايره ه و د ج و حرج
 من ذلك خطا مستقيما الى علامه ا من الى محيط الدايره عبر علامه ك فكان سمت
 الذين في س ك ن و خطا مستقيما من د الى ت انتهى الى محيط الدايره عبر علامه ك و خطا
 مستقيما من د الى ح من محيط الدايره الى علامه ا م ف سمت روس الذين في س ك ن
 و م سمت روس الذين في س ك ن و يفرض خط ه د المستقيم افقا لمسكن ا فهو يقطع
 خط على زوايا قائمه ويفرض خط ر ح افقا لمسكن ب فهو يقطع خط د ك على زوايا
 قائمه ويفرض خط ط ا افقا لمسكن ج فهو يقطع خط د م على زوايا قائمه و ه د
 الافاق ثلثة يقطع سطح دايره ه و د ج على زوايا قائمه فلان قوس ه د ك ر ح
 متساويان لان القطع التي فوق الارض متساويه في كل موضع يروي شدة

بروج فوق الارض ابتداء اي موضع كان ذلك من
 الارض من تلك البروج وسته بروج اخر غايبه
 تحت الارض و برفع قوس و المشرق فتنق
 قوسه كد مساويه قوس و كج و بهذا الدرس
 بين ان قوس د ك ط مساويه قوس ح م ط فالله
 في مسكن آ لا يرى شيئا من الكواكب في قوس و م م

لانها تحت افقه فان جميع ما في قوس ه ك ج لا يراها فوق افقه و كذا لك الذي في مسكن
 ب لا يرى شيئا من الكواكب الى في قوس ح م ط لانها تحت افقه و يرى جميع ما في قوس
 د ك ج لانها فوق افقه و كذا لك الذي في مسكن ج لا يرى شيئا ما في قوس د ك ط
 لانها تحت افقه و يرى جميع ما في قوس ط م ح لانها فوق افقه فادامنا من آ على
 خط ات الى د كل ما ساعد من آ لا غاب عنه من قوس ط م ح فقدر ما يظهر
 من قوس د ك ج لانه اذا زال عن علامه آ الى د بقدر ما نزل بعد عنه شيء من قوس
 ه ك و يظهر له شيء من قوس د ك ج مساو للذي غاب لانه حين كان على آ كانت قوس
 ه ك ك ظاهره و كلما في قوس د ك ج غابت عنه لانه تحت افقه و ح صار الى مسكن
 د غاب عنه جميع ما في قوس ه ك ج لانها تحت افقه و يظهر له جميع ما في قوس
 د ك ج لانها فوق افقه و لم يظهر له شيء ما في قوس ح م ط لانها تحت افقه و قوس
 ه ك د مساويه قوس د ك ج الذي غاب عنه مساوي للذي ظهر له اذا ابتعد
 د الى جهة د غاب عنه قوس د ك ط المساويه قوس ح م ط مثل الذي ظهر له من قوس
 ح م ط و سبه قوس ه ك د الى قوس د ط ح كنه ات الى د كما س في الشكل الذي
 رسمناه في ان ما يفاصل به الايدي الظهور و الايدي الخفاء في ظهورها و خفاها
 متساويه لا يباد ما بين الساكن و المساكن الى اختلافها في العرض فقط و كذا لك
 ايضا نسبته د ك ط الى م م كنه ات الى د ايضا من ان اذا سلكت
 مسكن ال مسكن كان الذي يظهر من الكواكب والذي يخفاء ابدا بقدر واحد لا يحد

شيئا كما قد بينا فيما تقدم و ليس تعرض لك اذا كان شكل الارض اسطوانيا او مخروطيا
 ولا شكلا اخر من الاشكال الا الشكل الذي لا يهدد الشكل الذي يكون افاق الساكن بها
 الارض كل واحد منها على نقطه واحده و يكون كل افاق منها بفعل الاختلاف الذي ذكرنا
 اذا كانت الساكن في تبسيط دائره عظيمه كيف بعد مركز الكل و ذلك ما اردنا
 ان بين و قد بين ان بين ذلك من جهة اخرى اعني ان الارض كونه و في وسط
 الكل و على مركزه مثال ذلك ان يفرض ثلثه مساكن في سطح الارض كعلامه
 آ ب ج و يفرض قوس نصف النهار مسكن آ و قوس د ه و يفصلها بنصفين و قوس
 نصف النهار د قوس ح ط و ح يفصلها بنصفين و قوس نصف النهار ح ط ك
 و يفرض القصور المشتركه لا يضاف بها كل مسكن و افقه خطوط د ر ك ر
 و يخرج من آ خطا مستقيما على د و ايا قابه على المسكن حتى الى قوس د ه و فهو يفصلها
 بنصفين فهو شئ الى ه و ه سمت دوس الذين في مسكن آ و يخرج من د عمودا اثنين
 الى قوس د ح ط فهو يفصل قوس د ح ط على علامه ج نصفين و ه سمت دوس الذين
 في مسكن ب و يخرج من د عمودا الى قوس د ك ج فهو يفصلها بنصفين فهو شئ
 الى علامه ك ك سمت دوس الذين في مسكن ج على سمت خط ه آ ح ك د مركز
 الكل و يعلم على مركز الكل علامه م لان خط ه آ قطع قوس د ه على د و ايا قابه و كذا لك
 خط ه ب و خط د ك ج فقوس د ه مساويه قوس ه و ه عمودا على خط د آ مساوي خط د آ
 و كذا لك خط د ب مساوي خط ط م و خط د ك مساوي خط ل ك و كان الذي يظهر في كل
 موضع من الارض من تلك المشرق بروج و بقيه سته بروج نفس د ه و د ح ط
 و ك مساويه فاعدها الى م م ح د مساويه كذا لك
 خطوط ه آ م ح م ك ح م متساويه لانها انصاف قطر
 الدايه العظمى مركز الكل بالحقيقه تسعي خطوط آ م د م
 ح م متساويه لان الارض كونه و مركزها م الذي هو مركز
 الكل و الخطوط التي يخرج من مركزها الى سطحها التي هي

و ه

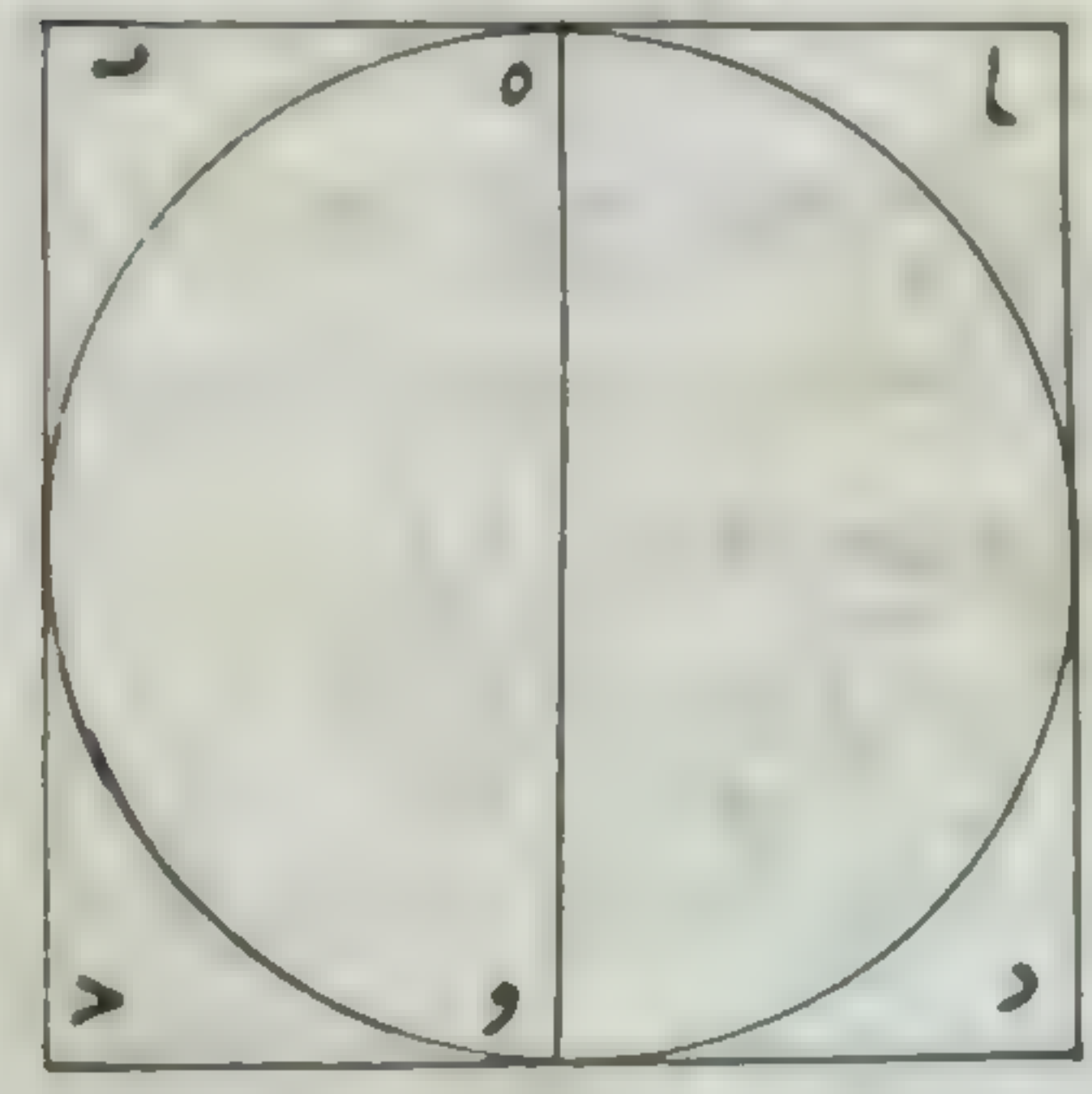
٤

مساحة اعظم الارض
 ١٥٠٠٠
 ١٤٠٠٠
 ١٣٠٠٠
 ١٢٠٠٠
 ١١٠٠٠
 ١٠٠٠٠
 ٩٠٠٠
 ٨٠٠٠
 ٧٠٠٠
 ٦٠٠٠
 ٥٠٠٠
 ٤٠٠٠
 ٣٠٠٠
 ٢٠٠٠
 ١٠٠٠
 ٠

وخمسمائة وتسعة وعشرون علوه و سطح دايره الارض العظم الف الف الف
 و خمسمائة الف الف وسبعه وسبعون الف الف و مائتا الف و خمسمائة الف و اذا
 ضربنا سطح الدايره العظمى من الارض في قطرها اجتمع من ذلك مائة الف الف الف
 وسبعه و اربعون الف الف الف و ستاء الف الف الف و ثمانه الاف الف الف
 و ثمانه الف الف و ثلثه و اربعون الف الف و مائتا الف الف و سبعه و اربعون
 الف الف و الف الف الف و سبع مائة الف و خمسه و ثلثون الف فاذا اضعفنا ذلك
 اجمع من ذلك ثمانه و تسعون الف الف الف و اربع مائة الف الف الف و خمسه
 الاف الف الف و مائتا الف الف الف و خمسه و تسعون الف الف و مائتا الف الف و تسعون
 الف الف و ثلثه و ثمانه و اربعون الف الف و مائتا الف الف و سبعه و اربعون
 و اعمده الاعموار كما ذكرنا من المقدمين انها خمسة عشر اسطواذيا و ستة عشر اسطواذيا
 ذلك و عن من ذكرنا من المقدمين انها خمسة عشر اسطواذيا و ستة عشر اسطواذيا
 فكم قدر الاكثر من هذه عند ما حددنا من عدد اسطواذيات كره الارض لمحرك
 لا بعد شكلها هذا القدر المحيى بالاضافه الى قدرها و تكون القول بين نقول
 ان قدر قطر الارض اذا كان كما حددنا سبعه و خمسين الف و مائتين و ثلثه و تسعون
 علوه و كان اعمده الجبال اكثر ما قلنا ثمانية عشر اسطواذيا و ثمانية عشر
 الف الف و خمسين الف الف و مائتين و ثلثه و تسعين الف الف و مائتين و ثلثه الاف
 و خمسمائة و تسعة و سبعين و اربع و ثلثه و ثمانه و اربعون الف الف و ثمانه
 ذراع كان اختلاف سطحها جزءا من ثلثه الاف و خمسمائة و تسعة و سبعين جزءا
 من الذراع لم يكن لهذا الاختلاف فيما قدر محسوس بل كانت محسوسه مستوية السطح
 و ذلك ما اردنا ان بين و بين الان ما ذكرنا اننا نبيه من ان نسبته
 النوع المتولد الى الدايره التي تحيط بها كمنه المكعب الى السطح الاسطواني المتساوي
 ارتفاعه ارتفاع المكعب وقاعدته هي الدايره التي تحيط بها المربع الذي هو واحد
 قواعد المكعب لتكون ما وصفا ناسا مثال ذلك ان يفرض قاعده المكعب

١٥٠٠٠
 ١٤٠٠٠
 ١٣٠٠٠
 ١٢٠٠٠
 ١١٠٠٠
 ١٠٠٠٠
 ٩٠٠٠
 ٨٠٠٠
 ٧٠٠٠
 ٦٠٠٠
 ٥٠٠٠
 ٤٠٠٠
 ٣٠٠٠
 ٢٠٠٠
 ١٠٠٠
 ٠

مربع الحد المعدل وقاعده الشكل الاسطواني الدايره التي تحيط بها مربع الحد
 التي هي دايره و و بفرصه و قطرها و هو مساوي ضلع ات اضطرار او شك
 المكعب مساوي ضلعه فشكل المكعب مساوي قطره و شكله اذ مساوي ارتفاع
 قطر الدايره التي هو و شكل الشكل الاسطواني مساوي شكل المكعب الذي وصفا
 فقول ان نسبة مربع اذ الى دايره و اذ شكلها واحد لان مربع اذ و دايره
 و و ضربا جيبا في قدر واحد الذي هو شكلها
 اعني خطه و فتنبيه قاعده اذ الى قاعده و
 كتبه المجسم الذي على اذ الى المجسم الذي على
 دايره و لان كل شين ضربا في ش واحد فان
 نسبته اذ الى الاخر كتبه ما اجتمع منه الى
 ما اجتمع من الاخر فتنبيه المربع الى الدايره
 اللذين حدنا كنسبه المكعب الى الشكل الاسطواني
 اللذين حدنا و ذلك ما اردنا ان بين

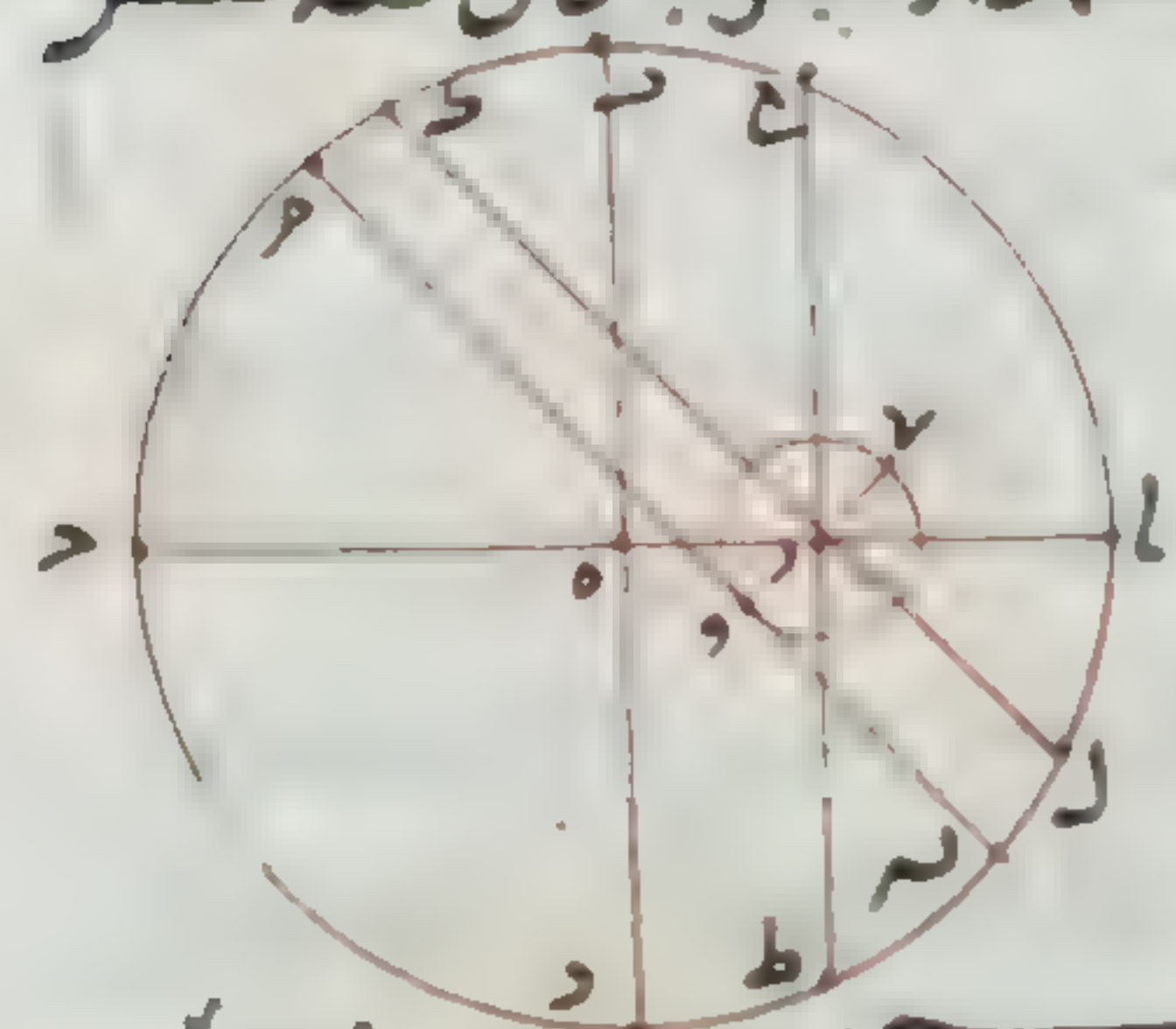


النوع الخامس ما الدليل على ان الارض في وسط السما

فاذ قد تقدم ما تقدم فقد يجب بما نظهر لنا و يكون موضع الارض في وسط السما
 كمر كز الكره في الكره لاننا ان لم يكن كذلك فلا خلوا من ان يكون ما حادجه عن المحور
 مساوي بعداها من القطبين و اما ان يكون على المحور واقرب الى القطبين و اما ان
 يكون حادجه عن المحور واقرب الى احد القطبين فان كانت حادجه عن المحور مساوي
 بعداها من القطبين فاما ان يكون عالها هو عليها عن الوسط او هابطه هو عليها عن
 او ما يله هم الى الشرق او الى الغرب و اما ان تجمع المعاصر فيها جميعا فان كانت عالها
 هم او هابطه و جب من ذلك الا مساوي ليل الذي تحت معدل النهار و نهارهم ابدان
 اذ الارض يفصل ما فوق الارض و ما تحتها من السما ابدان مسمين غير متساويين و الا
 متساويان ايضا على ما كان تحت الفلك المائل اذا كانت الشمس في معدل النهار و ابدان

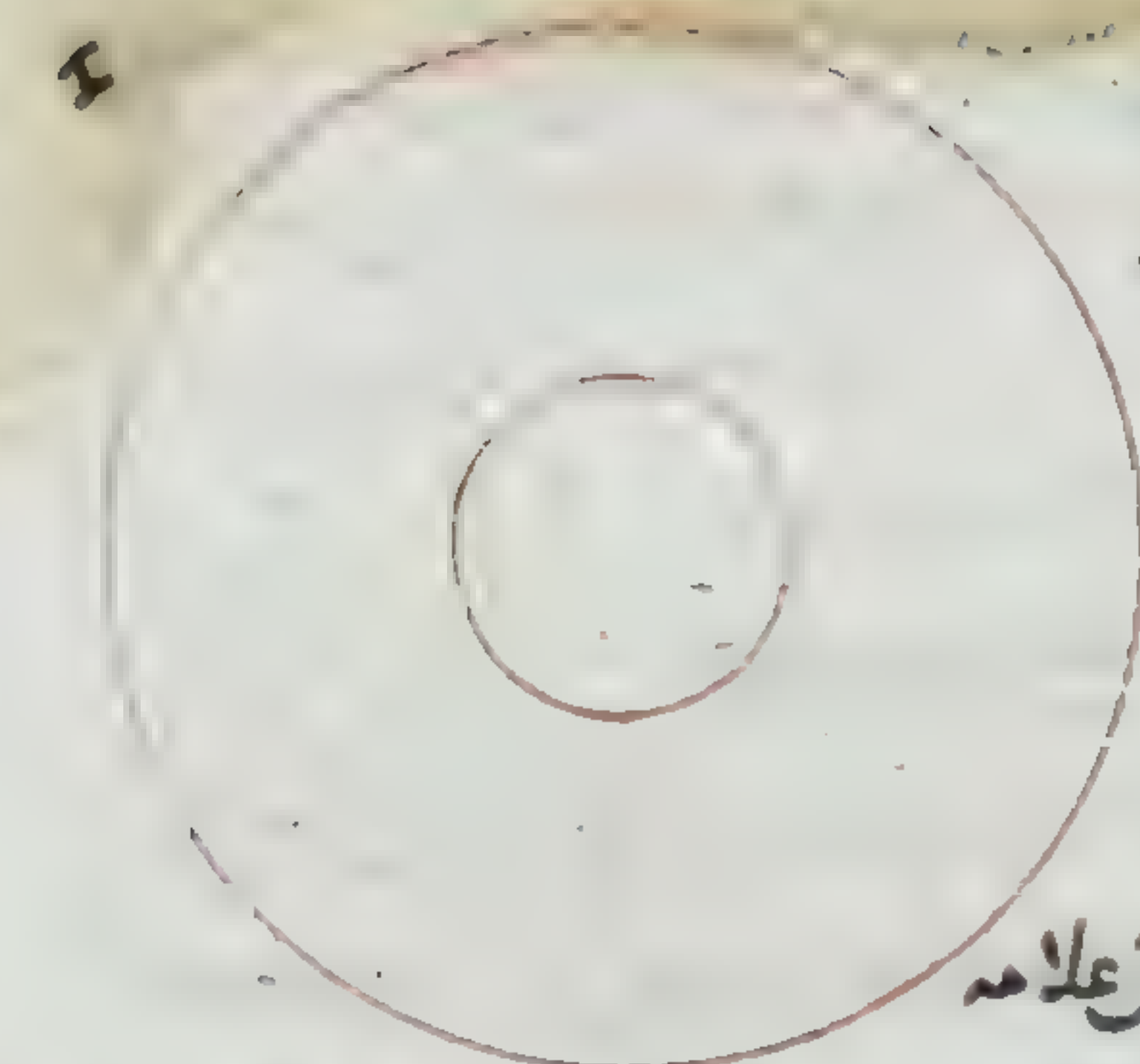
السكن في الموضع الذي يرسم عليه الشمس دائرة لمعدل النهار تقطعها اقرب ذلك
 ذلك الموضع نصفين برهان ذلك ان بعيد الشكل الخطي رطك دمع
 ونفرض السكن الخارج في احدى الجهتين بمعدل النهار مسكن ط ونفرض الدائرة
 التي قطرها مقاطع لخط رطك على خط اذ الذي هو المحور عند علامه م وقطرو
 هذه الدائرة الموازية لمعدل النهار خط رع لخط رمع موازي خط ر د فخط اذ
 نقطعه نصفين على م وقد فرضنا افق رطك نقطع رع بصغير م ونقطعه
 على م فالشمس اذا كانت في الجزء الذي يرسم دائرة دمع الموازية لمعدل النهار كانت
 القوس التي تظهر فيها والقوس التي تغييب فيها متساوية وتبين القوس التي تغييب فيها
 والتي تظهر فيها متساوية ومن كان سهمها اللابز ما حظا م د م ع متساوية وان فقد
 ظهر انه يمكن ان يكون الشمس جرد في احدى جهتي الشمال والجنوب مساوي الليل والنهار
 فيه على مسكن ط فاما على مسكن و فلا يمكن ذلك لانه لا تقاطع خط رطك ونقطعه خط د و
 على موضع من خط ر د وخط ر د اقصر من خط د و فكل علامه في خط د و اقرب الى ر د
 من علامه و فاذا ان القوس التي سهمها خط ر د اقصر من خط ر د فظهر الشمس على و
 قبل ظهورها على ط ان كانت قوس ر د و فوق الارض و كذلك عيبتها عن و بعد عيبتها
 عن ر د ان كانت قوس ر د و تحت الارض فو مانا عيبتها وطلوعها محلفان ايضا على
 مسكن و التي تحت معدل النهار اذا كانت في غير معدل النهار من العكس وايضا لانها اما
 تظهر على افق رع اذا كانت في القوس التي سهمها ر د او رع وسها ر د و ع مختلفا
 العظم بقوسا مما مختلفا العظم فقد ظهر ان الليل والنهار لا يتساويان اذا كانت الشمس
 في معدل النهار في ش من الارض منه وذلك خلاف الوجود
 وظهر ايضا انما اذا تساوي ما و م في غير معدل النهار
 ولم تساوي ما في السكن الذي تحت معدل النهار وظهر
 ايضا انما يتساويان في الموضع الذي يرسم عليه الشمس
 دائرة تقطعها افقه نصفين وظهر ايضا ان هذا

الموضع اما هو الموضع الذي تقاطع نظرا افقه المحور ونقطعه سطح المحور الموارك
 لا تقاطع معدل النهار الدائرة التي يرسمها عليه الشمس نصفين وذلك ما اردنا ان نبين
 وهناك يستبين انه لا يمكن ان يكون هذا السكن خارج سمت د و س امله عن الدائرة
 الى جهه الشمال ولا خارج عن الدائرة في جهه الجنوب ان فرض السكن في جهه الجنوب
 وان ط ان الارض ما يلبه من عليها الى ناحية المشارق والمغرب وحب من ذلك لا يرك
 عظم كل واحد من النجوم والابعد ما بينها في المشارق والمغرب واحدا ولا يكون زمانا
 النهار متساويين عن الزمان الذي تقطع فيه كل واحد من الكواكب من المشرق ولا وسط السما
 والزمان الذي تقطع فيه من وسط السما الى المغرب والذي يظهر خلاف ذلك اجمع ليس
 الارض خارجة من عليها الى المشارق او الى المغرب ومتساوية البعد من من الاقطار
 وان كانت الارض على المحور وبعدها عن احد القطبين اقرب وحب من ذلك ان يكون
 الاقرب في كل موضع من الارض بمعدل ما عاب من السما وما يظهر منها تقسيمين غير متساويين
 ويكون على الاختلاف في كل موضع مخالف لما سواه من باقي المواضع الا ان في واحد ان
 بفصل ما غاب من السما عنه وما يظهر منها عليه تقسيمين متساويين وهذا الاقرب هو الا
 الموضع من الارض الذي بعده من قطبي الارض بعدا واحدا واختلف بعداها من القطبين
 الا ان محورها في الحالتين جميعا هو محور معدل النهار فان افق الموضع منها الذي بعده
 من قطبيها بعدا واحدا هو افق معدل النهار في سطح واحد لان افق هذا الموضع ومحور
 الارض في سطح واحد حيث كانت الارض من محور معدل النهار اذ محور الارض هو محور
 معدل النهار فان افق الارض في هذا الموضع وافق معدل النهار بفصل السما تقسيمين
 متساويين من سطح افق الارض في هذا الموضع حيث كانت الارض من محور معدل النهار بفصل
 السما بفصلين متساويين فان افق هذا الموضع بصير ما يظهر من السما متساوية البعد
 منها كما قدمنا فاما غير هذا الموضع من الارض اعني ما كان منحرفا عنه في الشمال
 او الجنوب فان افاقه بصير ما يظهر من السما مخالف لما ينبغي منها كما قدمنا لانها لو
 ارضا اخرى على وسط محور معدل النهار لكان سطح معدل النهار يقطع سطح افق

[illegible]

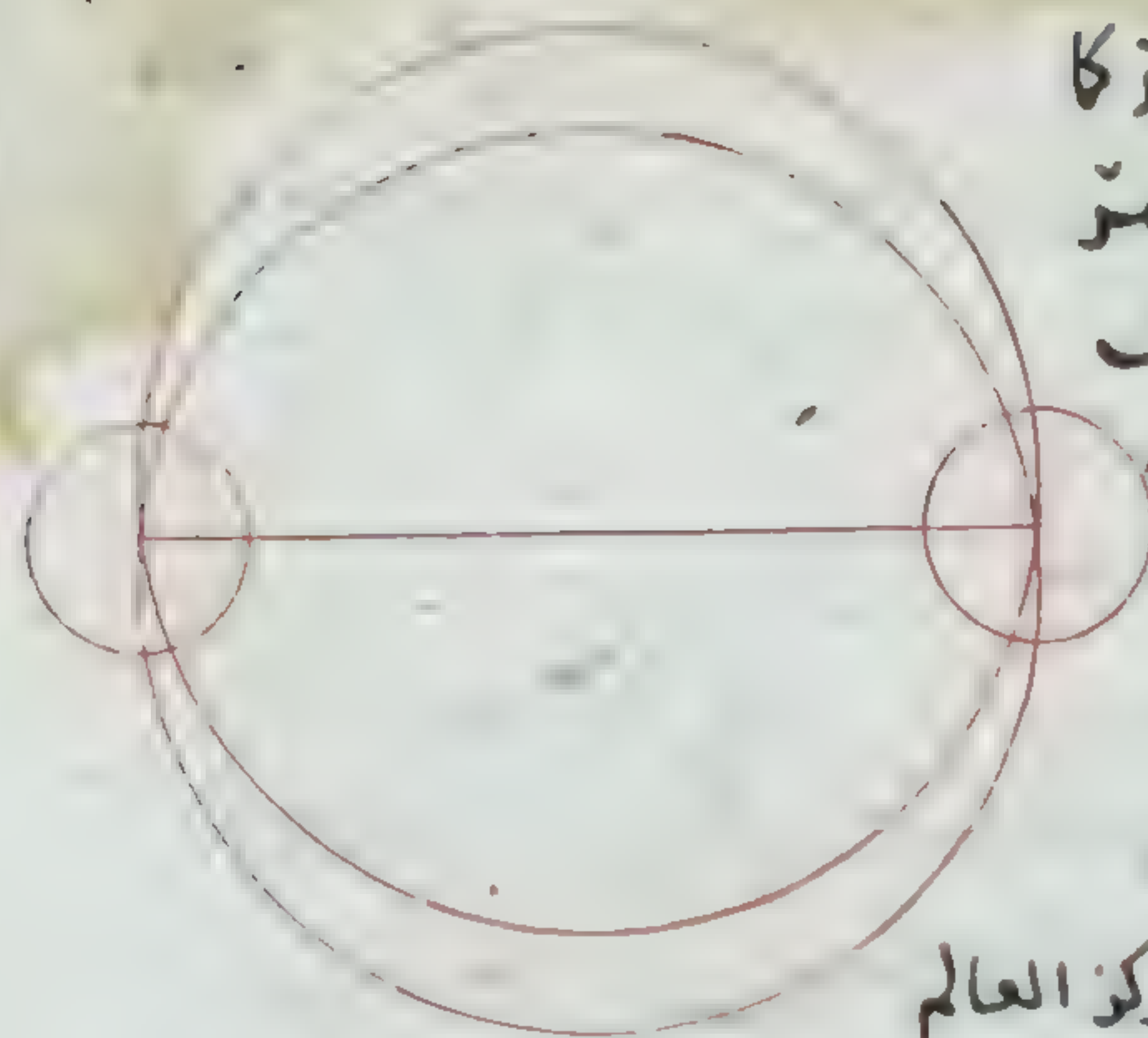
مسجد امام خمینی

لا تقو السكن ولسطح الدايوة العظيمة المقاطعة لا تقو السكن على ايا قايمة المارة على
جزو الشمس في ذلك الافق وعلى سمت روس اهل السكن الذي له ذلك الافق وذلك الفصل
المشترك هو الفصل المشترك لداوة معدل النهار وللداوة العظمى المارة على سمت
روس اهل السكن فاما اذا كانت الارض خارجة وهي على المحور الى جهة احد القطبين
فانه لا يمكن ان يكون الظلال عند الشروق وعند الغروب اذا كانت الشمس في احد
الاعتدالين يمر على خط واحد مستقيم في شئ من الساكن لما يله عن معدل النهار الى جهة
الجنوب كالذي بين ايه بعرض في ذلك اذا كان مركز الارض وهو على المحور متساوي
البعد من قطبي معدل النهار مثالا ذلك ان يفرض افق معدل النهار دايوة
ا ب د و محور ذلك معدل النهار خط د ب المستقيم وخط ا ب المستقيم بمقاطعة
على مركز كوه معدل النهار على ايا قايمة عند علامه ه و يفرض قوس معدل النهار
الظاهر قوس ا د و د من خط د ب و يفرض احد الاعتدالين في الاعتدال الاخر
لان ذلك معدل النهار بمقاطع دايوة الافق وما دايوة ان عظيمها على انصافها وهو
كوه الارض دايوة د ب و يفرض مركزها على المحور خارج مركزها عن مركز ذلك
معدل النهار الى احد القطبين ولكن القطب الذي هو ايه اقرب قطب د فقول
ان قطر معدل النهار الذي هو خط ا ه ان كان يقطع الارض فان السكن الذي
يحت معدل النهار يكون ظل المقاس فيه عند شروق الشمس وعند غروبها على واحد
مستقيم من المشرق الى المغرب في السطح المعتدل الموازي للافق موازي لخط ا ب
الذي هو قطر معدل النهار فان ظلها عند الشروق والغروب لا يكون على خط مستقيم
واذا اخذ من المشرق الى المغرب في السطح المعتدل الموازي للافق موازي لخط ا ب
الذي هو قطر معدل النهار اذا كانت الشمس في احد البنى بونها في ذلك الخط
ا ب الذي هو قطر معدل النهار ان كان يقطع من الارض شيئا كقوس د ب التي
تقطعها خط ا ه فان الشمس اذا صارت في الافق عند علامه ا هي احد الاعتدالين
وقد ظل المقاس في السكن الذي تحت معدل النهار على سمت ه على خط مستقيم في السطح



المعتدل الموازي للافق ذلك السكن وموازي
خط ه د واذا صارت على خط ه د عند الغروب كان
الظل على خط من السطح الموازي للافق اخذ
من جهة الى جهة ا وموازي لخط ا ه لما
قدمنا سيبه في الشكل الذي قبل هذا وان
كان السكن خارجا عن معدل النهار كيف
كسكن علامه ك فان الشمس اذا اشرقت من علامه
ا التي هي احد الاعتدالين على المقياس الذي في سكن ك وقع ظل المقاس على خط ط ب
لان الظلال تقع بفتح خطوط مستقيمة يمر على مركز الشمس ومركزه المقاس فاذن
الظل الواقع من قبل المحر من مقاس ك الى جهة د على خط مستقيم في السطح الموازي
للافق وموازي لخط ا ب واذا صارت الشمس عند الغروب على علامه ك كان ظل ك
اخذا من ك الى جهة د على خط مستقيم في سطح معدل النهار موازي للافق وموازي
خط د ك وخط ا ب وخط ه د بمقاطع على علامه ط وتبين انهما سواها
فليس ما خطا واحدا وان لم يكن معدل النهار يقطع شيئا من كوه الارض فليس المحر
ظل شي من المقاس التي عاش من الارض عند الغروب وعند الشروق واذا كانت الشمس في
احد الاعتدالين على خط واحد مستقيم كما وصفنا لداوة الارض اذا كانت على خط
ه د خارجة عن ه الى جهة د لم يخرج من خط مستقيم الى علامه من خط نصف النهار
على الارض وموازي لخط ا ه فاذن ما يخرج كخط ا ب خط ك متقاطعين على
العلامه التي فيها المقياس الموازي واحد منها خط ا ه وذلك ما اردنا ان
دعا بقدم سبب ان الارض لو كانت خارجة عن محور معدل النهار وبعدها من احد
قطبي معدل النهار اقرب من بعدها من القطب الاخر ان الحافة التي ظهرت لما كانت
اذا فرضت خارجة عن محور معدل النهار ومساوي بعدها من القطب
مركزها محور معدل النهار وما يله الى احد القطبين يظهر جميعا ولا يثبت

من ذلك فليس مركز الارض مخالفا لمركزه مع دل الهند بل مركزها جميعا علامه
واحدة وما احسن ما ختم به بطليموس قوله في ذلك اذ اريد القول بان كل ما يظهر
المقدور الذي في فاصل الليل والنهار بالزيادة والنقصان كل معبر وسد له لولم
يكن مركز الارض مركز الظل فان الكسوفات القمرية لم تكن تكون في كل نواحي السماء في مقابلة
الشمس وعرض ان يقع في ظل الارض اذا كان الشمس في بعد اقل من نصف الدايره وهذا
الذي ختم به بطليموس قوله في هذا النوع انما يكون واحدا بعد معرفه فاصل الليل
والنهار وعله ذلك الا انه لما قدم انه اما وضع كتابه في الصناعة العظمى الذي ذكر
بينها هذا النوع للعالم في العلم وكان ما يعرفه من علا في علم فاصل الليل والنهار وعله
ذلك وكان من السهول ما قصد في هذا النوع ذكره في هذا النوع وهذه العلم
ذكر ان مركز الارض ايضا لو كان على غير مركز السماء لم تكن الكسوفات القمرية تكون
في كل نواحي السماء اذا كان القمر في مقابلة الشمس لانه كان معرضا كغيره الا يقع في ظل الارض
اذا كان في مقابلة الشمس بل اذا كان بعده من الشمس اقل من نصف دايره وحسب
نصفه لا ذكرنا من انه معرض اذا كانت الارض ليست في وسط الكواكب ان يكون الكسوفات
في اقل من نصف دايره ما لا يعرف من علم الكسوف انما يكون اذا كان القمر في مقابلة
الشمس فلم يكن له عرض عن طريقه الشمس بوقوعه في ظل الارض مثال ذلك ان
يفرض فلك الشمس دايره ا ب د د ويفرض فلك القمر دايره ه و د فاعلامتان
التي تقاطع عليها الدايرتان علامتان د د ويفرض الشمس دايره د ج ومركزها
على علامه د والقمر دايره ط ت ومركزه على علامه ت ويفرض الارض خارجة عن
المحور الذي هو خط د د وبعدها من احد القطبين اقرب ويفرض الارض دايره
ه ك د وطلبها المقابل للشمس ابدأ شكل ك د ه الصوري فبالقمر اذا كان في علامه
ت الى ه في مقابلة د لم يقع ظل الارض عليه واذا صار على علامه ت من قوس د ه
وقع في ظل الارض وقوس د ه اقل من نصف الدايره الى ه قوس د ه لان الدايره
القطريه يقاطع على انصافها فاذن كسوف القمر معرض اذا كانت الارض خارجة



عن مركز العالم وخارج مركزها عن المحور كما
وصفنا كان الكسوف القمري اذا بعد القمر
من الشمس اقل من نصف دايره وهو عرض
قبل ان تنقش المقابلة او بعد ان تجور المقابلة
ان كانت الارض في الجهة الاخرى من المحور
كدايره سرع وصورتها ظلتا صنوبر
سرعة وذلك ما اردنا ان سن

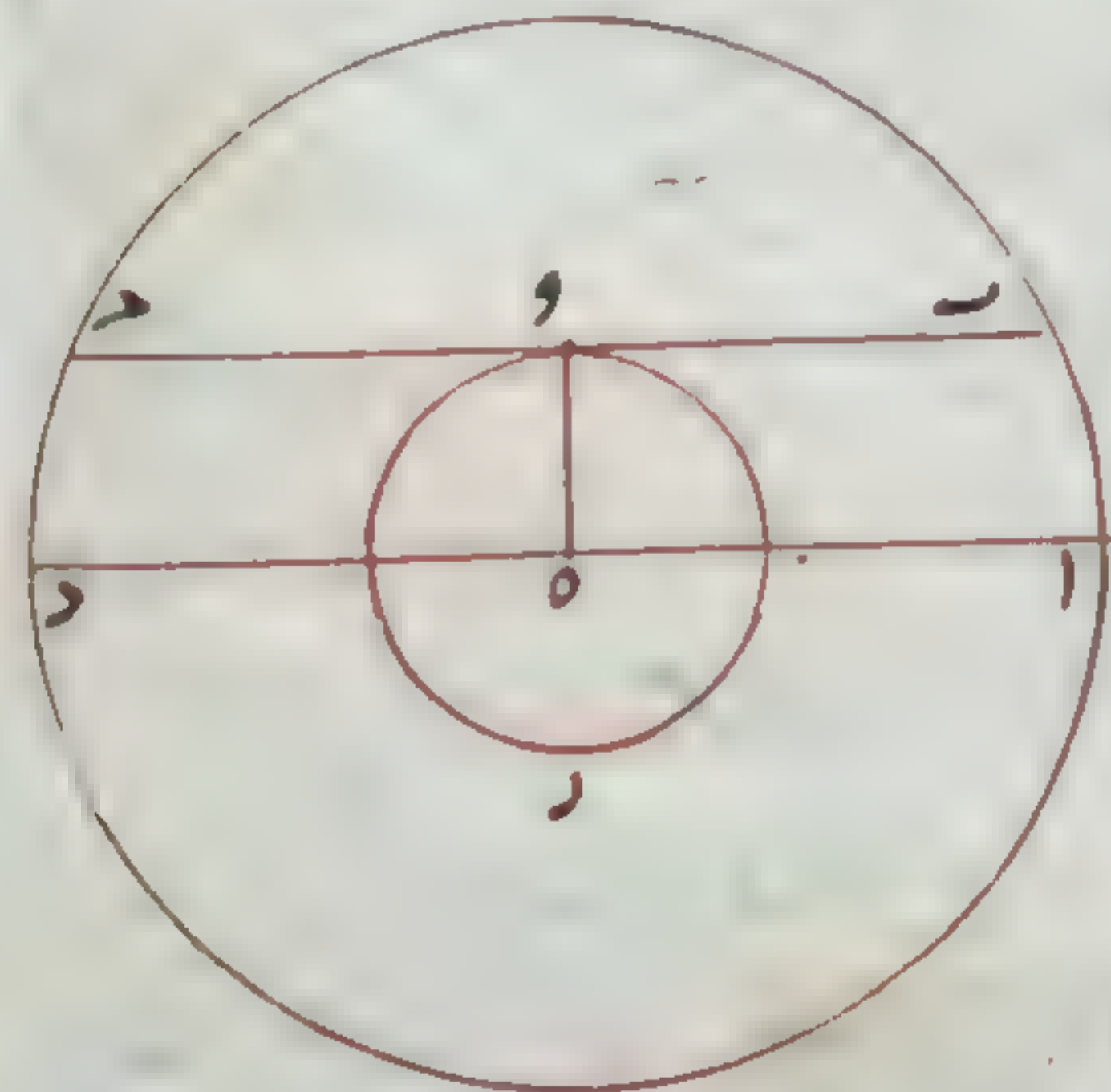
وهناك بين ان الارض اذا كان مركزها مركز العالم

فان القمر ايضا سكت اذا صار على علامه د التي هي المقابلة للشمس لا صنوبر
الظل يقع على علامه ت التي عليها مركز القمر وذلك ما اردنا ان سن

النوع السادس في تبين ان الارض كالعالمه عند السماء لا قدر محسوس لها

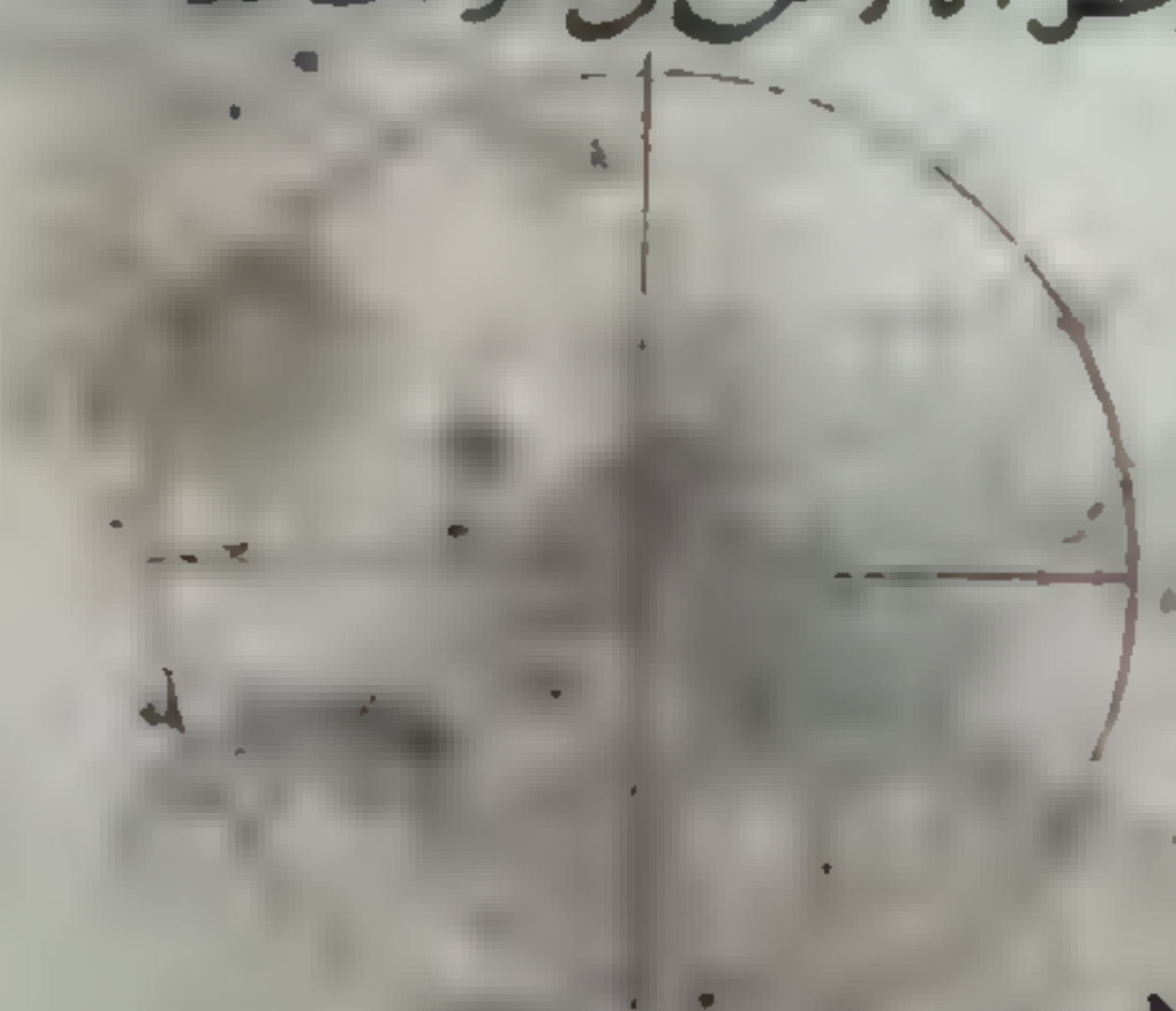
ان اول ما علم به ان الارض في المس عند البعد الذي تنقش من مركز الكل الى فلك الكواكب
الثابت كالعالمه ان عطارد اذا تجور وابعاد ما سهاوى في كل نواحي السماء من كل
موضع من الارض في وقت واحد متساوية متساوية كما وجدنا بقاسات الى في اقليم
مختلفة غير مختلفة ولا معادرة لشي وان المقاييس الطله ايضا كوضع في باحة
من الارض مركزا في رؤسها التي بر عليها الظل في مركز الارض غير معادرة شيئا وما يظهر
فيها من دور ان الظل حركته الى كل ناحية سته ما يرك ويطهر اذا كانت رؤسها المطله
مركز الارض كذلك مراكز الخلق المرصوده ما يرك ما يظهر منها كانه في مركز الارض
لا يحد في القوه شيئا واضح الدلالات على ان هذا كالفنا ان السط الذي يخرج من
ابصارنا في كل موضع الى الافاق على سته انصارنا نقطع ابداه كره السماء منصفه لولم
تكن يمكن ان يكون ذلك لو كان عطارد الارض له قدر محسوس عند بعد الانحاص الى
وليس يفعل ذلك لانه البسيط الذي يقطع كره الارض بنصفين يمر على مركزها
فاما البسيط المعتدل الذي يمر على اي نقطه كانت من سطح كره الارض فانه يقطع

نفصلين مختلفين ونصير الفصل الذي تحت الارض منها اعظم من الفصل الذي
فوق الارض منها مثال ذلك ان نفرض كره الشا دايره $abcd$ ونفرض
قطرها خط ad المستقيم ومركزها علامه e ونفرض الخط الخارج من e الى d
موازيا خط ad ونفصله نصفين على علامه f ونحط على مركزه e وبعده دايره
 $abed$ فاذا فرضنا علامه e هي الارض فان يومهم سطح معتدلا بفصل دايره
 $abed$ على خط ad على زوايا قابيه فانه يمر على علامه e ولا يمنع ان يفصل دايره
 $abed$ نصفين فلان خط ad يفصل كره $abed$ نصفين بين ان علامه e
لا بعد لها اذا اصبغت الى خط ad لانه لو كان لها بعد كان قسم الكره المرسوم عليه
 $abed$ اصغر من قسمها المرسوم عليه ad كان كره الارض اذا فرضنا دايره
ور الى نصف قطرها خط oe الذي له قدر في خط ad كان البسيط الذي يماس سطحه
علامه f يفصل كره الشا التي فرضت $abed$ بقسمين مختلفين في النصف احدهما قسم
 ad وهو اصغر من القسم الباقي الذي هو قسم
 cd وذلك ما اردنا ان بين



وسين ان السطح المعتدل الخارج من سمت الصاربا
القاطع لكره الشا يقطعها نصفين انا اذا
قسنا كوكبا في الافق لخلقه او صفيحه كانت
العضاده التي تقاس بها قاسه الصفيحه او
الافقه نصفين فان افودناها على هبتهما وقسنا
كوكبا بعده من ذلك الكوكب ما به وثان سردجه وبطونا من الجوز الذي في الجبهه الاخرى
ان الكوكب كما لا حركه في المقابل على ذلك الخط بعينه مثال ذلك كانا رصدنا كوكبا على
سمت e فكان الخط الفاصل للعضاده نصفين بفصل صفيحه الاسطرلاب او الخلقه
نصفين على بطونها الموازي لخط ad وان بطونا في ذلك الوقت من الجوز الذي في جبهه cd
ان كوكب على علامه e بناه والعضاده لم يزل عن موضعها مبرا من ان خط العضاده

الفصل الخلقه او الصفيحه بنصفين له خط ad اذ هو كعصه اذ هو بعض الخط الخارج
على علامه e فليكن الخلقه او الصفيحه قوه مركز الارض في ذلك ما اردنا ان بين
وسين ايضا انا اذا استعملنا مقياسا طليا كان الذي يظهر ان قوه راس المقياس قوه
الارض لا بعد شيئا مثال ذلك ان نفرض كره الشا دايره $abed$
ومركزها علامه e ونفرض خط ad سقاطعا على زوايا قابيه على علامه e
ونفصل قوس ad نصفين على علامه f ونخرج من f الى علامه e من خط oe
ونخرج خط oe مستقيما فزاويه oe نصف قابيه لان قوس ad متساوية
فاذن زاويه oe نصف قابيه فخط oe متساويان وان فصلنا من خط oe خط
 ef واخرجنا من e خطا مستقيما موازيا لخط ad منتقيا الى قوس ad عند علامه g
واخرجنا خط oe على استقامه من e الى خط ef وعلنا حيث انتهى لا خط ef على
 g فان مثلثه efg يكون شبيها مثلث ode لان زاويه oe قابيه وزاويه efg
نصف قابيه لانهما متساوية زاويه oe فزاويه efg ايضا نصف قابيه فخط ef
 ef متساويان في الوقت الذي يقاس به ارتفاع الشمس بصير الخط المستقيم الخارج
من الشمس الى مركز الصفيحه ويخرج يقطع خط ef الصفيحه موازيا لخط ad
علما ميل الشمس الى على هذا الشكل يقطع الخط الفاصل للعضاده نصفين الخارج
من سمت مركز الشمس الى مركز الارض خط ef الذي في الصفيحه على علامه g
يصير خط ef متساويا خط oe كساواه خط oe خط oe وقد بين في الشكل الذي قبل
هذا ان مركز الصفيحه او الخلقه المقاس به قوه مركز الارض في الوقت الذي
نقسم ارتفاع الشمس فنصيرنا خط ef متساويا خط
 ef كساواه خط oe خط oe لحد الطول في ذلك الوقت
متساويا للمقاس انظر ابدا فاذن نسبته خط ef الى oe
منسبه المقاس في ذلك الوقت الى ظله في مقاس
وطله ef في ذلك لراس المقياس قوه مركز الارض



وذلك ما اردنا ان نبين : وهناك شئان من الظل في كل وقت الى المقاس كمنشبه
خطه الى خطه لان التدبير واحد وذلك ما اردنا ان نبين :
النوع السابع 2 الدلالة على انه ليس للارض حركة اسفالا
وسر ما تقدم من القول انه لا يمكن ان يكون للارض حركة الى شئ من النواحي والجهات
التي ذكرنا انفا ولا ان سقطت عن موضع المركز ابدأ اعني عن مركز الكون لان الاعراض
التي كانت تعرض لو كان موضعها غير وسط الكون تعرض لو كانت لها حركة الى با
من النواحي او جهة من الجهات ولذلك بطن ان اعاده ذكر اسباب الحركة التي الى
الوسط فصل من القول بعد الذي قد استبان مرة ما يظهر لمس البصائر ان الارض
في وسط الكون وان يقال كلها من محورها من كل ناحية والسموات العرش الماحد في وجود
ما ذكرنا هو ما يرى فقط فان ذلك وحده مع الذي قد استبان من ان شكل الارض كروي
وان موضعها وسط الكون كما ذكرنا ان مسلما وحركات جميع الاجساد انقال الى حصة لها
الى الارض 2 جميع نواحي الارض وكل موضع وفي كل جى من على زوايا قايه على السطح
المعتدل النائم الماس للاشياء الموجهة الى الارض والارض وسبب هذا على ما ذكرنا ان
المرحانة الى الارض كانت تنتهي نحو كانت الى مركز الكون لولا ان سطح الارض لقاها نحو
على المصير ذلك وايضا فان الخط المستقيم الذي يمتد الى مركز الارض هو ابدأ على
روايات قايه على بسط الكره السماوية الماس له واذا كانت احزا الارض جميعا وجميع
الثقاله مالى المركز من كل ناحية من نواحي العالم كما ذكرنا فاصطرا ان لجمع جميعا
جميعا مركز الكون اذ كان حاصلا جميعا التي هي اليه ماله محسها عنه حابس ان يكون
اسبقها اليه هو المحيط به وابطها حركة اليه موقفة الموقف الا بعد منه المجوار
بالسابق اليه وانما تعرض للذين طنوا ان من العجب الا يكون جسم الارض محمولا على شئ
وهو واقف لا يشبه وسقط شدة بقله هذا الظن المحطى لما جعلوا الفلاس ما تعرض
لذلك لانما تعرض لحاصه الكون وحملهم يسئل البحث عن مظاهير وكيفية البحث ولو بحثوا
ما كان ان كان لهذا الجسم الثقل العظيم حاملا الا جرم ثقيل او جرم لا يقبل لظهور

وضع

الحق وبطل بحجهم لانه ان كان الحامل جرمًا ثقيلًا فلا بد له من حامل فيكون ذلك الجرم
الاول الثقل الذي هو الارض ما عليها من الثقاله الا جرم ثقيل فذلك تعرض لذلك
الجرم الثقيل الحامل الا نقض الاول حامل ثقيل فاما ان يكون هذا بلا نهاية اعني جرم
ثقيل بلا نهاية واما ان يكون ذلك متناهيا وقد انبأنا في اقاويلنا الطبيعية انه لا يمكن
ان يكون جرم لا نهاية له بالفعل فاذا انقال الحامل بعضها لبعض متناهية وهي جميعا
اثقل من الارض ما عليها من الثقاله فيبقى ان يكون العجب اسد سديا في وقد الحامل والجو
من دفع المحمول فقط عند هم في الجرم الخفيف الذي هو الهواء اذ ليس برون شيئا من
المقاله الا وهو حارق للهوا وانته تحت فاذا نبقى الا بطن ان الهواء حامل الارض
وجميع الثقال بل من واقفه بالطبع فهو ضعيفا اذن الاخص لوقوفها هو وسط الكون
واذا سوا ان عظم الارض ما عليها من الثقاله اذ ليس الى جرم الكون المحيط بها كان قدوة
عنده كالنقطة لبطل بحجهم لانه كان احرى بهم من البطن ان يطنوا انه قد يمكن ان يكون
الجرم الكبير العظيم القدر المشابه الاجزا مسك الحزم من الصغير القدر عنده والمحصرة
والخفوة وبضطوة من جميع نواحيه مساو كمشابه حتى يوقفه وينفع الحركة
كالذي يرك في الهباء من السوا من ماله عظم بدركة المس من معها في الهواء لو حرك
الحركة السميعة وما كان كالنقطة كان احرى بالحرارة من الساواة اذ النقطة غير
محسوسة واذا قدت ما تقدم من القول ان حركة الساكنة وان حركتها كروي
في اقاويلنا الطبيعية انه لا يمكن ان يكون جرم الكون لا نهاية له لجرم الكون من ما قبل انه
كوكب الشكل متناه وغير متناه الى جرم متناه محرك حركة كره فانه ليس منه حركه يستحق
ان يسمى اعلا ولا اسفل كما يستحق تلك الاجرام الموضوع بعضها على بعض فانما يسمى منها ما كان
على رؤسنا اعلى وما كان على ارجلنا اسفل كما يسمى ما كان عن امامنا وعن واما كان خلفنا
وما كان عن شمالكنا شمال وما كان امامنا امام والارض على ارجلنا فذلك ما سميها اسفل
والسما على رؤسنا فذلك ما سميها اعلى فاما البين الشمال والامام والخلف فانه لا يميز
بشيء وضعنا فاننا اذا استقبلنا ما اسند برؤسنا سميها ما كان اسمه اما ما خلفنا وما كان

من حركه الفلك لا تترك السحاب ونحن مستقرون في مواضعنا من الارض احيانا نرى
بعض الحوالمشرق وكذلك اذا رينا بهم او نجو الحوالمشرق بفصل عنا سابق لنا
حوالمشرق فان كانت الارض تتحرك نحو المشرق فان السحاب والطاير والموتى به
اسرع حركه منها اذ كل واحد من هذه يفصل عن سبت جزو من الارض مبتدأ حركه
وسعه مما الى المشرق ولو كانت الارض اسبق منها كان السهم اذا دميها به خلفنا
وسبقنا نحن المشرق وسقط من خلفنا وكذلك السحاب لا تترك منه شيئا سقدا
ابدا الى المشرق بل يراه ابدافنا ادها نحو المغرب حركتنا حركه المزد والى نحن عليه
من الارض نحو المشرق اذ حركه الارض اسرع الحركات عندهم والطاهر من هذا جميعا
خلاف ذلك فاذا كانت الارض اسرع من حركه الفلك وحركه السحاب والحيوان الطاير
والواثب والاشياء الموتى لها الى على احف من الارض واثقل من الفلك بالطبع فالارض ابطا
حركه منها فحرك كثير ان يكون ابطا من الفلك فليس يكن ان يكون حركه الثقل الكيفيه
اسرع من حركه الخفيف بطاعه ولا مساويه لها وايضا لو كان ما قالوا
حقا لم يوشىا بحرك نحو المشرق لما اذ صحنه وايضا فانه لو كانت الارض متحركه
بالطبع حركه دوريه كنا اذا اذنا جزوا منها فحيناه من ادينا كان دور في الهواء دور
الارض سلك مسلكها ولا تسقط على الارض فان طنونا ما هو خارج من الطبع الصاعى
ان لا حركه بطاعه مستقيمه تنقنا الى الارض ودوريه بدورها كدور الارض
شامنا لعمامتنا ولم تقع على الارض على رونا متساويه بل كان تقع مستودا نحو المشرق
لا حركه المستقيمه هو نحو الارض بالمستندره سقدا عن سمت محوجه اللى
سقط منه تقع على الارض ونوعا بطرا لا على سمت محوجه والذى يظهر خلاف ذلك
ومع ذلك هم يستولون كما تقدم من خطانا عنهم ان حركه الارض اسرع من كل الحركات
التي هي عليها ولو كان ذلك كذلك لكان الهواء محس ابدامتوركا لخلاف حركه الارض
مكون ابدامسربا اياها نحو الارض ما الهواء انا كما محس الهواء سا لا علينا ابدامسربا
المشرق الى جهة المغرب وكما محس كل ما هو الارض هو ابدامسربا نحو المغرب وان

مناد اثبت لم يقع ابدام موضع منه والذي يظهر خلاف ذلك اجمع فان نظرت
منهم ان الهواء يحرك مع الارض حركه مساويه لحركتها في السريعه فانه ذلك ما قبلنا
من حركه المتحركات في الهواء من السحاب والدمى والطاير وان طرقت هذه
الطبيعيات ثابتة لا صفة بالهواء كالمتجه به يحرك معه غير مخالفه الحركه لزم
ذلك الا يرك متقدمه ولا متأخره بل يكون ثابتة ابدامسربا في الهواء ولا يكون لها
غير ولا حيز ولا اسقال في حركتها كالسحاب ولا في طيراتها والطاير والارض سا بها
ووقوعها كالسهم والمجى وحزوا الارض والذى يظهر واضح بين خلاف ذلك فليس يلزم
شي منها سريعه ولا ابطا ولزمنا بالبحس حركه واطا وسريعه وهذا خلف كما لم يقد
اصح انه ليس للارض حركه اسقال به وهذه الاقواع التي قد منا ذكرها واجب بقدا
اقسام التعاليم واحراها اضطرابا دلحقها بعد ذلك كما ذكر بطليموس اذ ذكرها
كالروس والمبادى بحسب الكفايه للعاين في العلم فاما نحن فقد ذكرناها سا واضحا
وكشفنا باطننا بل الحاحه اليه وسنرد في ذلك بما يظهر من سهادا ما سلوا من قولنا
في كتابنا هذا بما يظهر البراهين المستعله فما تلوا من هذه الصناعه ان شا الله
النوع الثامن في الاخبار ان اول الحركات اللوائ في السماء حركات اول
فاذ قد منا ما قد منا فمن سقى ان يكون من اجل ما بعده ايضا ان اول حركات السما حركات
احدها التي حرك كل حزم السما بالاشياء من السوايه السيره من المشرق الى المغرب
لحال واحد وادوا مقسوه السريعه على الاك موازى بعضها بعضا يدورها قطبا
الكوه السوايه ادا طاهره للبحس الذين يدوران الكواكب استواسمى اعظم هذه الالاك
معدل النهار لان تلك الالق الذي يدور ايوه عظيمه بمطعه واحده فقط من من هذه
التوازيه التي يدورها قطبا الكوه السوايه في كل موضع تنصيف فادادارت الشمس على
هذا الفلك العظيم اعتدل النهار والليل وسوايه الحس في جميع الارض انما وان
فليس لان الشمس اذا اذفت هذا الفلك العظيم كانت حركتها عليه خطه فربما
فرايا حضا لاها حركه اليه من الشمال الى الجنوب او من الجنوب الى الشمال وكذلك حركتها

منه فليس يقف عليه بنة الا ان روالها عنه في دور يوم وليلة حتى لا تحس لها فيه
 مثل عه بعد ليله وبارك على الاستنوا ولذلك ما سمي هذا الفلك معدل النهار اذ
 يصير الليل والنهار متساويين في جميع العصور كما وصحنا في كتابنا في السكك والحركة
 الاخرى التي تحرك ادراك النجوم الحارة الى خلاف الحركة الاولى من المغرب الى
 المشرق على قطبين احريين غير قطبي الحركة الاولى الى حركة معدل النهار من المشرق
 لا المغرب وانما طهر لنا ذلك ووجدناه ما يرى وهو اننا نرى في كل يوم كل ما في
 السماء على مواضع موازية لمعدل النهار في الحس في المشرق ووسط السماء
 وهذه خاصة الحركة الاولى واما الحركة الثانية فانها لو جردنا بعد ذلك في القياس
 المتواترات فانه يرى ما سوى الحارات من النجوم لازمة لمواضعها بانه ابعاد
 ما بينها مع الحركة الاولى في حركات مختلفة غير متساوية وجميعها الى المشرق
 والى بواحي النجوم التي ذكرنا ابعاد ما بينها ثابتة بحال واحدة لا يعبر بزاد ولا
 نقص كان الذي يدبرها فلك واحد ولو كانت تكون حركة النجيرات والشمس والقمر
 على ادراك موازية لمعدل النهار وكان ذلك على قطبي الحركة الاولى كان في اساسا حركة
 واحد يحرك الكل كغايه وكان ما يقصدها علمنا في حركتها وبرك ابدا سمة الحركات بطر
 حركه مختلفة ولا يلحقها فيها طون مختلفة ولكنا اذ نرى حركاتها الى المشرق
 حركات الى الشمال والمغرب ابدان برى قدر ما عبرها في حركتها الى المشرق وفي حركتها
 الى الجنوب والشمال والجنوب مختلفا في السرعة والابطال وكذا ان بطر ذلك في هاتين
 الحركتين اللتين الى المشرق والى الشمال والجنوب ومن الجنوب الى الشمال لا سمة فيها
 في طرهما الى ذلك في احد الطرفين مختلفه بعد مقدار وهذا خارج من الطبع ان يكون
 لها شي بدتها ونظورها الى حركات مختلفة ولما اذا سنا ذلك الاحلال من قبل
 فلك ما يبر من معدل النهار يكون في معدره الحركة امكان ان يكون لها حركات مختلفة
 في الحس في ذلك في غير مختلفة الحركة لا بها اذا كانت في قسم الفلك المائل الشمالي
 رابطة شماليه وان كانت في قسم الجنوبي رابطة جنوبيه واذا كانت من الفلك المائل في

يكون

سما

ميله راي سيرها ابطا واذا كانت قريبا من فلك معدل النهار راي سيرها في الحركة
 من الشمال الى الجنوب ومن الجنوب الى الشمال اسرع ما سسر اذا بينا قدر ميل كل درجة
 من الفلك المائل عن فلك معدل النهار وبما طهر من هذه الاشياء علمنا ان هذا الفلك
 المائل وحده محدود للكواكب الجاذبات خاصة وان الشمس حركتها الى المشرق في 365
 وحققت عليه ممر القمر والحس كواكب النجيرات ومحارها من الشمال الى الجنوب ومن
 الجنوب الى الشمال مرددة عليه ابدان ليس محدود واحد من هذه الكواكب الخمسة المتخبره
 والقمر مقدار البعد المحدود له في الميل في الهين عن حركتها المائل بالعلم من القدر
 واما راي هذا الفلك عظيم من اجل ان الشمس بطر الله من معدل النهار بعد من مساوي
 الى الشمال والى الجنوب لا تا اذ اردت ان صدنا بالخلق وجدنا الشمس من معدل النهار في
 نقاط في المائل فلك معدل النهار ما ومانين حرد من حلقه فلك المائل وكذا اذا دار
 هذا الاعتدال الى اسفل الى الاخر وقد قطعت قسم الحلقه المائلة الاخر ما ومانين حرد
 لحركات جميع النجوم الحارية من المغرب الى المشرق في فلك واحد محدود كما ذكرنا
 وما صطرا ثبت وحق ان هذه الحركة التي على قطبي المائل التي دركنا وجودها ما ومانين
 مانه من الحركة الكلية الاولى وانما الى خلاف الحركة الاولى لان الحركة الاولى من
 المشرق الى المغرب وهذه الثانية من المغرب الى المشرق فان توهمنا فلكا عظيما محطوطا
 على اقطاب هذين الفلكين اللذين ذكرنا عن معدل النهار والفلك المائل معبرا من الجنوب
 الى الشمال يدور اقطابها من المشرق الى المغرب فانه ما صطرا يقطع معدل النهار
 والفلك المائل عن معدل النهار بصفتين بصفتين وعلى ذوايا قايه ولذلك خبرا صطرا
 اربع نقط على الفلك المائل اثنتان منها اللتان تقطعه عليهما معدل النهار كل واحد منها
 مقابله لاخرى سميان معدل النهار احداهما التي تجوز عليها الشمس من الجنوب الى الشمال
 سمي رعية والاخرى التي تجوز عليها الشمس من الشمال الى الجنوب سمي خريفيه والنقطتان
 اثنتان اللتان تقطعه عليهما الفلك الا عظم المخطوط على اقطاب الفلكين اعني الفلكين
 فلك معدل النهار والفلك المائل عن معدل النهار كل واحد من هاتين النقطتين ايضا

مقابلته للأخرى أحدهما إلى ما يلي الجنوب من معدل النهار سمي المنقلب الشتوي والأخرى
 إلى ما يلي الشمال من معدل النهار سمي المنقلب الصيفي فالحركة الأولى الواحدة الكلبة
 المحيطه لجميع الحركات الأخرى التي تحدثها وحوزها وكرها الفلك العظيم الدكن
 يدوره اقطب العلكين المحرك كل شيء من جوهره اعني من جوهر السما وطسعتها اعني
 المتحركة من المشرق إلى المغرب على قطبي معدل النهار اللذين هما كالمناشير في فلك
 نصف النهار الدكن تفصل من الفلك الدكن دكرها الدكن يدوره اقطب العلكين بانه
 لشيء يدوره قطبا الفلك المائل منه في حيز من الاجساد وبانه ثابت قائم على الافق في كل
 حين على رويها قابله واما سمي فلك نصف النهار لانه يقطع كل واحد من نصفي الكرة
 السماوية الدكن فوق الارض والدكن تحتها نصفين في وسط الزمان الليل والنهار
 ويلزم موضعه ابدا وسر ان الحركة الثانية الكسرة الاسعاب تحيط بها الحركة
 الاولى ومحيطها قلاو جميع الجيوم الجارية وحركها الحركة الاولى من المشرق
 إلى المغرب وتحركه منى إلى خلاف ذلك اعني إلى المشرق من المغرب على قطبي الفلك المائل
 اللذين هما ماسان كالمركز من ابداء الفلك الدكن لمحور الحركة الاولى وحدها المخطط
 على اقطب العلكين وهو محوكان معه ويلزم ان في الحركة الثانية التي إلى خلاف
 الاولى موضعها من الفلك العظيم المواد لها اعني المائل عن معدل النهار ميلا واحدا
 ابدا فاذا قد منا ما يحب بعدد من هذه الصناعة ما هو كالاويل لها فلك هذا
 البقر من كتابنا ولسله بما شئوا ذلك بلوا طبيعيا ::

كل يوم كتاب يعقوب بن اسحق الكندي في الصناعة العظمى
 والحمد لله رب العالمين صلى الله على محمد النبي وآله الطاهرين
 و فرغت من كتابته بدمشق من نسخة سقيه غير معتد عليها
 في رمضان من شهر سنة ٤٢٤ هجرية ::

بسم الله الرحمن الرحيم
 اطال الله بقاءك يا ابن السادة الاخيار والايه الا برار هداية الدين وخير العالمين
 وكشف لك عن سراير الحيات ووقاك السيات فتمت اتمك الله جميع النافع ما امرت
 برسه لك من جيل عديدي يعلم بها مبلغ عدد مضمر من غير ان يظهر في لفظ المضمر لك
 مبلغه وايضا على تلك الجبل وقد سمت لك قد وما دايته مشاكلا لعلو نفسك وذى
 لك من الاجازة والقريب بقصد السبل الجامع للاشياء الكثرة الفروع في هذه الطلبة
 بقدر الطاقة والساع من ذلك في وقت كالي التكم وبالله التوفيق ::
 نقول ان الجبل في استنباط علم الحساب المضمر لتسايله مضمره سواء لا يظهر فيه
 للمصمونه الحجة جوابه بما اضمره تنقسم قسمته او إلى قسمين احدهما علم كية العدد
 المضمر والاخر علم لواحق العدد ولواحقه تنقسم قسمين احدهما انواعه والاخر ما
 تعرض له اعني ما نواعه الزوج والفرد وانواع الزوج إلى قسمين زوج الزوج وزوج
 الزوج والفرد وزوج الفرد وانواع الفرد الاول والمركب اذا الفرد والبسيط اذا
 اضيف الي غيره كايضا في مدخل العدد وما تعرض له كالتام والناقص والزايد والخطي
 والبسيط والملت والمرتج وما فوق ذلك من الاشكال والمجسم الكبي والاسطواني
 والبنوي واللوحى واما علم كية فتقسم قسمين اما كية مفردة كاثنتين او ثلثة او ما فوق
 ذلك واما كية مضافه إلى كية وهي تنقسم قسمين اما متعادله كاثنتين او ثلثتين او ثلثة
 او ما فوق ذلك والمتخلفة كاثنتين وثلثة واسن واربعة وما كان كذلك والمتخلفة
 تنقسم قسمين اما بسيطة واما مركبة والبسيطة تنقسم قسمين اما المضاعف واما الزايد
 جزا والمركبة تنقسم قسمين اما من نوع واما من نوعين اما الذي من نوع كالثاين اجزا
 واما الذي من نوعين كالمركبة الزايد جزا واجزا فعلم جميع ما ذكره يكون موجودا اذا كانت
 الخلية بعلم الكية المفردة موجودا فاننا اذا علمنا كم العدد المضمر علمنا في اربعة من الزوج
 والفرد وتام هو ام ناقص ام زائد ام الخط هو ام غير ذلك من الاقدار اذا علمنا كية
 اعداد عده علمنا في اربعة من المضافه لا كل عدد معلوم جميع الخواص واللواحق

فاذا بقي القصد لطلب الجيلة الموجودة كم العدد اذ بها وجه جميع علم العدد المضمر والجيلة
 لوجود ذلك بالنوع واحد فاما اشياء فكثير ونوع ذلك الاقرب ان يوتر
 المضمر العدد من تضاعفه او جزئيه او ما مع بار المريد الاستنباط العدد
 المضمر بفعل هو بالواحد مثل ذلك فحصل من فعل ذلك بالواحد من العدد
 فقد حصل لكل واحد من العدد المضمر مثل ذلك اضطرارا فهو المضمر ان يلقى كما
 حصل معه مثل العدد الذي حصل من تضاعف الواحد او جزئيه او ما مع
 جميعا ان ذلك كان فعل به وبعد كم مرة القاء من ذلك الى صل للمضمر حتى يفد كما
 لكرامه واحدا فاجتمع من ذلك فهو كما كان اضمر مثال ذلك ان يفرض العدد
 المضمر اربع فقال للمضمر ضعف ما اضمرت من العدد ففعل فصير ما معه ثمانية
 وصير ما حصل للواحد اذا ضعف اثنين فاذا امر بالقاء ما معه وهو ثمانية اثنين اثنين
 واحصى الاخر المرات التي يلقى المضمر اشياء حتى يفد الثمانية التي هي الحاصل من الضعف
 الا اربعة كانت اربعة فقال له الذي كتبت اضمرت اربعة وانما صيرت المثال من اضمر
 الواحد لكون ذلك اسهل في فهم ذلك ولكن ينبغي ان يكون في العمل تضاعف اكثر من مرة
 وجزئيه تحفي الجيلة في المضمر فان الاشياء المركبة من ذلك اخفى شيلا من البسيطة ونضع
 لذلك عمده اشياء يكون مدخلا تحتها عليه وتتم به لكون المحال بعد التمهيد بها
 ولما اخترع عند كل اضمر له شخص من الجيل لحفي على المضمر من مذهب في الجيلة
 فان الاختراع لذلك في وقت الاضمار لجية المضمر ويزيد في اخفاء الجيلة في ذلك والتعجب
 من استنباط المضمر وما قدر في المحال لذلك يكون كثرة البدايع في ذلك حتى سلع
 استنباط الاشياء المضمره كما سنوضح بعد قليل اذ قدما ما لمحب بقدره ان شاء الله وهو
 فن اشياء من ذلك ان يوتر المضمر ان يضرب ما معه في ثلثه ثم ينصف ذلك ثم ما بقي معه في
 ثلثه ايضا ثم ينصف ذلك ثم يوتر ان يلقى ما معه تسعة تسعة ويؤخذ لكل تسعة القاه
 اربعة وما بقي لا يتم تسعة على حساب لكل اثنين اربع واحد واحد فاجتمع من ذلك فهو ما
 اضمر في الواحد اذا ضرب في ثلثه كان ثلثه ثم ينصف ذلك فيكون واحدا ونصف

فاذا ضرب ذلك ايضا في ثلثه صار اربعة ونصف فاذا نصف ذلك صار اثنين وربع فاذا
 نصيب الواحد ما اضمر هذا الفعل اثنان وربع فلكل تسعة ما لجمع مع المضمر اربعة
 لان اربعة في اثنين وربع تسعة الا ان ذلك اخفى اذا امر المتول بعد ان يضرب ما معه
 في ثلثه ثم ينصفه ويستهل هل فيما معه كسوفان كان فيه كسوف مرة ان لجمع حتى يصير الكسوف
 واحدا ومثلك الا مرة معه واحدا ثم يضرب المضمر ما معه في ثلثه وينصفه الثانيه
 ثم يستله هل فيه كسوفان كان فيه عند تنصيفه الثانيه كسوف جزء حتى يصير الكسوف واحدا
 وسك ما اثنين للكسوف الثاني في يزيد ذلك اجمع على ما لجمع مع اذا لقي المضمر ما
 تسعة تسعة حتى لا يبقى معه تسعة تامه واخذ المتول لكل تسعة اربعة فاجتمع مع
 الا مرينهما اضمر المضمر وذلك انه اذا ضوعف الواحد ثلث مرات صار ما اجتمع
 منه ثلثه فاذا نصفت كان النصف واحدا ونصفا فيه كسوف فاذا تم الكسوف واحدا
 صار ما اجتمع اثنان فاذا ضرب ذلك في ثلثه صار ستة فاذا نصفت صار ثلثه لا كسوف
 فيه تضاعف الواحد وتنصيفه لهذا النوع في الفعل لجمع من الواحد ثلثه فاذا لقي
 ما كان مصيفه ذا كسوف زياده واحد على ما اجتمع من العدد ولقى تسعة تسعة واذا
 ضرب ذلك في ثلثه اجتمع من ذلك ستة ونصفها ثلثه لا كسوف فيه فاذا ضربت الثلاث
 في ثلثه اجتمع من ذلك تسعة فاذا نصفت كان نصفها اربعة ونصفا فيه كسوف فاذا لما
 اجتمع ما كان تنصيفه الثاني في ذا كسوف زياده اثنين على ما اجتمع من العدد ولقى تسعة
 واذا ضربت الثلاث في ثلثه ثم ينصف ما اجتمع من ذلك وهو تسعة كان اربعة ونصف
 فيه كسوف فاذا تم الكسوف صارت خمسة فاذا ضربت في ثلثه اجتمع من ذلك خمسة عشر فاذا
 نصفت كان نصفها سبعة ونصف ذا كسوف فاذا لما اجتمع ما كان مصيفه الاول والثاني
 جميعا ذو كسوف زياده ثلثه على ما اجتمع من العدد ولقى تسعة تسعة ومن اشياء
 في ذلك ان يوتر المضمر ان يزد على ما اضمر مثله ثم يضرب ما اجتمع من ذلك في اثنين ثم
 ينصفه ثم يلقى من ذلك ثمانية ثمانية كلما لقي من ذلك ثمانية اسك الا مرة واحدة
 فقد ما مع المضمر فاجتمع في يده من العدد فهو كما كان اضمر المضمر

وذلك انا اذا فعلنا بالواحد كما امرنا المضمر ان يفعل ما معه اجتمع من ذلك ثمانية
فوالثاني كما معه ثمانية ثمانية واخذت احاد عدتها فجده ما اضمر المضمر من
العدد لان نسبة ما اجتمع معه به لك الفعل الى ما كان اضمر من العدد كنسبة الثانية
الى الواحدة ومن اشئص ذلك ان يوتر المضمر ان يزيد على ما معه نصفه
ان كان له نصف فان لم يكن له امر ان يزيد عليه ثلثه فان لم يكن له ثلثه فربع او ما كان
له من الاجزاء ثم يضرب ذلك في ثلثه من السمية فاجتمع من ذلك امره ان يلقى منه
ما اجتمع من العدد المسمى بذلك الجزء الذي زيد على ما اضمر المضمر من العدد
اذا زيد عليه ذلك الجزء منه ثم ضرب في مثله فكل موه الف المضمر اسك الا مرها
مثل العدد المسمى لذلك الجزء المزداد وما لم يتم فعل حساب ذلك مثال ذلك
ان يفرض العدد المضمر ثلاثين فالاجزاء النصف واذا اخذ نصفه الذي هو خمسة عشر
ويزيد عليه اجتمع من ذلك خمسة واربعون فاذا ضربت الحصة والاربعة في اثنين النصف
السمية مثل النصف من ذلك اجتمع من ذلك تسعون والعدد المسمى للنصف اثنان لان
النصف الجزء من اثنين فاذا زيد على اثنين ذلك الجزء منها اعني النصف صار ما اجتمع
من ذلك ثلثة فاذا ضربت في اثنين اجتمع من ذلك ستة ونسبة ستة الى اثنين كنسبة
التسعين الى الثلاثين فاذا القيت التسعين ستة ستة كان ما بلغ خمسة عشر موه واذا
اخذ لكل موه لقي اثنين اجتمع من ذلك ثلثون وهو ما كان اضمر فنقول لان
كيف ستخرج مبلغ كل واحد من عدد من مضمر من فقول انا اذا امرنا المضمر ان يجمع
العدد من المضمر ثم ضربها في ثلثها ثم يضرب ثلثها في ثلثها ثم يامره ان يضرب العدد
المفروض انه اول في ثلث ثلثها والمفروض انه ثاني منها في اقل من ثلثها بعدد مفروض ثم
يحمل ما اجتمع منها على ما اجتمع منها ما كان اجتمع من ثلثها حين ضربت في ثلثها ثم تقسم
افضل على فضل جملة العدد من المضمر على ما ضرب فيه العدد المفروض انه ثاني من العدد
فان ما خرج من القسمة هو مبلغ العدد المفروض انه ثاني وما بقي من جملة العدد من المضمر
هو العدد المضمر المفروض اول من العددين مثال ذلك انا فرض العدد المضمر الاول

او ثمانية والعدد المفروض ثانيا حقه فجملة ذلك تسعة والذات يكون من ضرب تسعة في تسعة
احد وثمانون فاذا ضرب العدد المفروض اول الذات هو اربعة في جملة العدد من
المضمر من الذين ما تسعة اجتمع من ذلك ستة وثلثون واذا ضرب العدد المفروض
انه ثاني في اقل من جملة العدد من الذين ما تسعة بعدد مفروض ونفرضه ثلثة كان
ما بقي من التسعة ستة وستة في حقه التي على العدد المفروض ثانيا فاجتمع منها ثلثون
ثلثون وستة وثلثون ستة وستون اقل من واحد وثمانين الذي اجتمع من ضرب جملة
العدد من المضمر في ثلثها الخمسة عشر فاذا قسمت الحصة على الثلثة التي هي فصل جملة
العدد من المضمر من الذي هو تسعة على ما ضرب فيه العدد المفروض انه ثاني اعني
الثلثة خرج من القسمة خمسة هي مبلغ العدد المفروض انه ثاني وفصل التسعة على حده
الخمسة هو العدد المفروض انه اول لان جملة العدد من المضمر كانت تسعة فاذا
كان الثاني خمسة فالاول اربعة التي هي فصل جملتها التي هي تسعة على الثاني منها الذي
هو خمسة فاما لم صار جملة ما كان من ضرب التسعة التي هي جملة العدد من المضمر
في ثلثها على ما كان من ضرب العدد المفروض انه اول في تسعة ومن ضرب العدد
المفروض انه ثاني في اقل من تسعة جميعا اذا قسم على فضل ما ضرب فيه العدد المفروض
انه اول على العدد الذي ضرب فيه المفروض انه ثاني التي هي ثلثة فان الاول والثاني ان
ضرب كل واحد منها في نفسه كان ذلك مساويا لضرب جملتها في تسعة فاما
ضرب الاول في تسعة وضرب الثاني في اقل من تسعة ثلثة صار ما اجتمع من ضربها
اقل من ضرب جملتها في تسعة ثلثة في عدد احاد العدد الثاني اذ كل واحد من احاده
ضرب في اقل من تسعة ثلثة فاذا ما بين الجملة التي اجتمعت من ضرب جملة المضمر
في تسعة وبين الجملة التي اجتمعت من ضرب الاول في تسعة والثاني في ستة اذا قسمت
على الثلثة التي هي فصل التسعة على الستة خرج العدد الثاني لانه نصف ضرب كل
واحد منه اذا ضرب في ستة ثلثة عن كمال العدد واحد وثمانين التي هي ما اجتمع من
ضرب التسعة التي هي جملة المضمر في ثلثها وذلك ما اردنا بيانه ه ه

في الكثرة
والقلة

فاذا قد بين ذلك فليقل في ابانه كيف يعلم مبلغ كل واحد من اعداد ثلثة مضمره بقول
ان علم ذلك بوجدان يوم المضمر ان يفرض من الثلاثة اول وثاني وثالث وفرض
الاول اكثر من الثاني او سطرهما والثالث اقلهما ثم يوم بان لجمعها وحبركم جملتها ثم ضرب
جملتها في مثلها ثم ضرب الاول في مثل جملتها والثاني في انقص من جملتها باء الا احد والثالث
في اقل من جملتها بواحد ثم تامل المضمران لجمع ذلكم ينظر كم ينقص هذه الجمله من الجمله
الاولى فيقسم ذلك الفضل اعني فصل ما بين الحليين على فصل جله الاعداد المضمره على ضرب
فيه العدد الثاني فما خرج فهو عدده العدد الثاني وما بقي لا يتم قسم فهو عدة العدد الثالث
فاذا فرغت العدد الثاني والثالث فالعدد الاول معلوم اذ جملتها جميعا معلوم المثال
ان يفرض العدد الاول اربعة والثاني ثلثة والثالث اثنين فجمله ذلك تسعة والدرك يكون
من ضربها في مثلها واحد وثانين فاذا تامل المضمران ضرب الاول الدرك بمواربعه في
جمله الاعداد الثلاثة المضمره وهي تسعة كان من ذلك ستة وثلثون واذا امر ان يضرب
الثاني لذلك هو ثلثة في اقل من التسعة باء اربعة كان ذلك حه عشر واذا امر ان يضرب
الثالث لذلك هو اثنان في اقل من التسعة بواحد الذك هو ثمانية كان ذلك عشرة عشر
وجمله ذلك سبعه وستون وبقي اقل من واحد وثانين لذلك هي جمله الاولى باء اربعة عشر
فاذا قسمت الاربعه عشر على الاربعه التي هي فصل جله المضمره على ما ضرب فيه
العدد الثاني في الذك هو حه خرج من ذلك ثلثة وهي مبلغ العدد الثاني وبقي اثنان
وهو العدد الثالث فاذا كان العدد الثاني والثالث حه وجمله الثلاثة الاعداد المضمره
تسعه فان الباقي من التسعه هو العدد الاول وذلك اربعة فاما لم ذلك
كذلك فلا للتدبير في هذا الباب وفي الباب الذك قبله واحد في العدد الثاني
فاما العدد الثالث فاذا كان اقل من الثاني فاذا ضرب في اقل من جله المضمر بواحد
فان لكل واحد منه نقصان واحد من الجمله التي يكون من ضربها في جله المضمره
افصل التي بقي من فضل ما بين الحليين بعد الضرب اذا قسمت على نقصانها ضرب
فيه الثاني على ما ضرب فيه الاول من كان من النقصان الذك عرض من ضرب الثالث

فيما ضرب فيه اضطرارا لا يتم قسم من اقسام ما قسم عليه الثاني وذلك ما اردنا يا
من هذه العلة فاذا قد بين ذلك فليقل فيما يزيد التدقيق هذه الصنعة بقول
اذا ضم المضمر ثلثة اعداد متساويه واراد المسؤل ان يرك في ذلك ما ستقرب الجواب
فيه امر المضمر ان يزيد على الاوسط من الاول شيئا معلوما ومن الاخر شيئا معلوما
ثم يزيد على الاول مما في الاوسط مثل ما بقي في الاول فان الذك سقى في الاوسط مثل ضعف
كما زاد عليه من الاول وما زاد عليه من الاخر غير متصرف مثال ذلك ان يفرض
كما ضم المضمر من الاعداد الثلاثة المتساويه اربعة اربعة فاذا زاد على الاوسط
الاول ثلثة بقي فيه واحد وصار في الاوسط سبعة واذا زاد على الاوسط من الاخر اثنان
بقي في الاخر اثنان وصار في الاوسط تسعة فاذا زاد من الاوسط على الاول مثل
كما بقي في الاول وهو واحد بقي في الاوسط ثمانية ضعف الثلاثة التي زيدت على الاوسط
من الاول ومثل الاثنين زيدا على الاوسط من الثلاثة جميعا فاما لم ذلك فانه لما زيد
على الاوسط ثلثة بقي في الاول واحد فلما رد في الاول مثل كافته وهو واحد كان الفصل
من كل واحد منها عددان متساويين فاذا كان الفصل الاول على الواحد الذك فصل
ثلثة فان فصل الاوسط ايضا على الواحد الذك فصل منه ثلثة فاذا فصل كل واحد من
الاول والاوسط على الواحد الذك فصل منه ثلثة فاذا فصلها جميعا على الاسن اللدس
بقيا في الاول ستة وهو كما حصل في الاوسط وهو ضعف ما امر المضمر ان يزيد على
الاوسط واذا امر ان يزيد من الثالث على الاوسط حصل في الاوسط ضعف ما امر
ان يزيده على الاوسط من الاول والذك زاده على الاوسط من الثالث غير متصرف جميعا
كما قدمت ونضع برهان ذلك من الخطوط نفرض الاعداد الثلاثة المتساويه
خطوط ا ب د ه و ونفصل من ا ب الاول د و نزيد على د ه ونحوط د ه
لانا كذلك نفرض متبق من خط ا ب خط ا ر ونفصل من خط د ه خط د و مساويا لخط
ا ر وهو د ه فزيد على خط ا ر ونحوط خط ا ر متبق من خط د ه اذ فصل منه
د ه خط د و مساويا لخط ا ر لان ا ر مساو د ه و ا ر مساو د ه

الباقي مساو واما الباقي ودر مخرج قدج مساو ط و ح كما ضعف في ذلك
 هو كما يزيد من اتي الاول على حد الاوسط وفضل مرة و الثالث وك فزيد
 في حد الاوسط وفضله ح ك ط اذا مثل ضعف في المزداد من الاول على الاوسط
 و ك و المزداد من الثالث على الاوسط جميعا وذلك ما
 اردنا ان بين ا ا د ن ا ن بين واذ قد بين ذلك ح ط د ج ب
 وانا بين بابا اخر من استخراج عدد مضمر وهو ان ك د ه و ا ن
 يوم المضمر ان مضمر عدد اثنان مساويا للعدد المضمر وان يزيد من العدد الاول
 على الثاني عدد معلوما عند الامر و يزيد من الثاني على ما بقي من الاول مثله ثم يضرب
 ما حصل بعد ذلك الثاني في ما حصل الاول ثم تسفل المضمر عن جله ذلك وقد علم حاصل
 الثاني في باب الذي قبل هذا وهو ضعف كما امرت ان يزيد من الاول على الثاني ثم تقسم
 الجمله التي اجتمعت من الضرب على ما حصل في الثاني فما خرج فهو كما حصل في الاول
 لان جله ما اجتمع من الضرب كان من ضرب الحاصل في الاول في الحاصل في الثاني
 فاذا قسمت جله ما اجتمع من الضرب على حاصل الثاني في المعلوم خرج حاصل الاول
 معلوم فاذا جمع الحاصلين فهو ضعف ما مضى لان الثاني في فرض مثل الاول مثال ذلك
 ان يفرض المضمر اربعة فاذا فرض من عدد مساو له ثانيا و زيد على اربعة الثانية من الاول
 الاول في ثلثه و زيد على الواحد الباقي من اربعة الاول مثله صار في الثاني ستة وفي الاول
 اثنين فاذا ضربت الستة في الاثنين جمع من ذلك اثنا عشر فاذا قسمت الاثنين عشر
 في الستة خرج اثنان هو كما حصل في الاول فاذا جمعت الستة التي هي ما حصل في الثاني
 الاثنين التي هي ما حصل في الاول صار ذلك ثمانية ضعف الاول فاذا انصفت صار
 اربعة و هو المضمر الاول فاذا قربت بين ذلك فتمد مكان ان بين كيف ستخرج
 من موضع الثمن ط فبين ان ذلك كيف ستخرج الاسم المضمر وذلك
 عن الاسم المضمر عدد حروفه استخراج حروفه بازاء م
 من العدد كالف التي هي اول الحروف واحد و الباقي

ثاني الحروف اثنين والثالث في ثالث ثلثه والثالث في اربع اربعة وكذلك لكل حرف عدد
 مرتبة كما قد رتبنا عدد الحروف بعد هذا الباب ثم ستخرج عدد كل حرف منها
 كما ستخرج عدد احاد الاعداد العده ان كان الاسم على حرفين استخراجها كما ستخرج
 مبلغ كل واحد من العدد من المضمر وان كان الاسم على ثلثة استخراج عدد كل حرف منه
 كما ستخرج مبلغ عدد كل واحد من ثلثة اعداد مضمره وذلك ان تسفل المضمر او لا
 اى حرف اكثر عددا الاول ام الثاني ام الثالث في قول الى حروف الاسم فخط ذلك ثم مرة
 ان عمل فيه بالاكثر والاوسط والاقل كما تعلم في استخراج الاعداد الثلاثة وان كان
 الاسم من اربعة احرف استخراج الحرفين الاولين ثم الحرفين الباقيين وان كان من خمسة
 احرف استخراج الحرفين الاولين ثم الثلاثة الاخيرة وان كان من ستة احرف استخراج
 الثلاثة الاول ثم الثلاثة الاخيرة وكذلك تفصيل كل اسم مما يمكن ان يفصله من
 اثنين و ثلثة و اربعة المضمر بعد حروف الاسم ولا ما حروف الفصل الاول من فصول
 ولا كما تلوه حتى تستتم استخراج جميع حروفه فاذا اتى على ذلك قال للمضمر الاسم
 على كذا وكذا حرف الاول منه كذا والثاني كذا والثالث كذا حتى تاتي على حروف الاسم
 ثم نقول هو كذا وكذا فان ذلك اخفى لعله واخرى الا توقف على سبيل استخراج
 واعرب العجوة عند السامعين وهذه اعداد مراتب الحروف الف واحد
ب اثنين ثلاثة ثا اربعة جيم ح حاشة خاسعة دال ثمانية ذال تسعة
را عشرة زا احدى عشر طا اثنا عشر ظ ثلثة عشر كاف اربعة عشر لام
خمس عشرة ميم ستة عشر نون سبعة عشر صاد ثمانية عشر ضاد تسعة عشر عين
عشر غیر احد وعشرون فاثني وعشرون قاو ثلثة وعشرون سين اربعة وعشرون شين
خمسة وعشرون ها ستة وعشرون واو سبعة وعشرون يا ثمانية وعشرون فاذا قد بين الحيلة في
 ذلك فلتقل في استخراج حتى في موضع مفروض المرتبة من عده مواضع مفروضة
 الترتيب اعني ان واحد ما قد فرض اول والاخر ثاني والاخر ثالث والاخر رابع وكذلك
 على التوال الى حيث انتهى العدد والحيلة في ذلك ان يوضع الحروف بعد من اجلها

المواضع الى موضع الجنب ثم يستعمل في استخراج ذلك الجمله التي استخراج بها مبلغ العدد
المضمر ثم بعد من النهاية التي عد منها الحال الى موضع الجنب بقدر العدد المذكور خارج الجمله
المستعمل في استخراج العدد المضمر فالوضع المذكور انتهى اليه العدد هو موضع الجنب ان
كانت المواضع بلدان او مدن او دور او ميوت او رجال او غير ذلك من المواضع المقصود
للجنس واذ قد تقدم ذلك فليبين كيف الجمله في معرفة اى شيئين مضمر من حيث وجود
او احسن او اكثر او لجهة افعال مضمر دون الاخر كقول او مرض او سلطان او غيبه او
غير ذلك من الاقوال فقول ان الجمله لذكور يكون بان هو من السبايل ان تسمى الشيين
الذين سأل ايها المتفعل الذكر سأل عنه ثم يامره ان يسكنه لا احد المسمى عددا فردا
والا نحو عددا وزوجا وحفظ لا يامره ان يفرض العدد الفرد ثم يامره ان يضرب
المتفعل في عدد فرد والا خرج عدد زوج ثم يجمع العدد من وجهه كم هو فاك ان
العدد فردا فان المتفعل هو الذكر كان امراه ان يسكنه له عدد فردا حسابه وان كانت
الجمله زوجا فان المتفعل هو الذكر كان امراه ان يسكنه له عدد زوجا فسميه له
مثال ذلك ان يفرض رجلين احدهما حي والاخر ميت الى منها عبدالله والميت محمد
سأل سائل ايها الميت فقل اسكنك لمحمد ثلثه ولعبدالله اربعة واضرب ما للثلاث خمسة
فصارت خمسة عشر واضرب للحي اثنين فصارت ثمانية ثم قيل اجمع ذلك فصارت الجمله
ثلثه وعشرون فردا فقل الميت محمد ان كان امراه ان يسكنه له الثلاثة التي هي فرد وذلك ان
كل عدد زوج يضرب في عدد فرد او زوج فان ما يجمع منه زوج وكل عدد فرد
يضرب في عدد زوج فان ما يجمع منه زوج وكل عدد فرد ضرب في عدد فرد فان
الجمع منه فرد فاذا امراه يضرب عدد المتفعل فرد فخرجت الجمله فردا فقد وضع
ان الميت هو الذكر كما امراه ان يسكنه له عدد فرد فاذا قد تبين ذلك فليذكر نوعا
من المواضع التي استخراج بها الاسم المضمر فقول انه قد يمكن ان يخرج الاسم
المضمر من الجمله دايه فيها عدد حروف الجمع كما سنذكر بعد هذا النوع ويكون رسمه
كما تراى في النسخه بانها ثم يامر المسؤل المضمر للاسم ان يعد من الف الى اول حرف من

الاسم في دايه الحروف ثم تضعف ذلك ثم تزيده عليه عددا وزوجا كما تعرض الا من
ثم يوم تصفه ثم يامر المضمر ان يعد من حروف من حروف الدايه حتى يسفد العدد الذي
كان بقي معه ولجبر المضمر المسؤل الى اى حرف انتهى العدد فاذا اخبر بذلك
عالم المسؤل من الحروف المذكور كان امراه ان يسكنه العدد منه الى الحروف المذكور انتهى اليه العدد
فقد علم ان ذلك العدد هو نصف ما كان من حروف الف والحروف المذكور عد اليه مضعفا
ونصف العدد المفروض كان الباقي العدد المذكور كان من حروف الف الى الحروف المذكور
عد اليه فاذا عد مثل ذلك الحاصل من حروف الف انتهى العدد الى الحروف المذكور كان
عد اليه نصيب الحروف معلوما وكذلك يعلم جميع حروف الاسم باقية وان اضرب مضمر اسم
رجل من جماعه اجمعين وتسمى اسماهم متواليه في دايه وعلمها كالعلم استخراجا ح
الحروف فليعلم الاسم وان خبا خبا مع رجل من جماعه عرف الذكر عنده الجنس مثل ذلك
من العلم **المثال** ان يفرض اول الاسم ميم فاذا عد من الف الى ميم كان ما يجمع
من ذلك ستة عشر فاذا ضعفنا ذلك كان اثنين وثلثين ويكون من العدد الزوج المفروض
اربعة فاذا زيدت الاربعة على الاثنين والثلاثين اجمع من ذلك ستة وثلثون فاذا انكر
المضمر ان يعد نصف الستة والثلاثين وثلثا ثمانية عشر من حرف مفروض ولكن را
انها اخر العدد الضاف فاذا علم الى اى حرف انتهى العدد عرف ما بين ما الى ضا فاذا
انقضى من ذلك نصف العدد الزوج المفروض وهو اثنان بقي ستة عشر وهو ما كان من
الف وميم فاذا عد من الف ستة عشر انتهى العدد الى ميم فليعلم ان الحروف المطلوب علمه ميم
فقد اتيها ردت كانه والحمد لله كثيرا وصلى الله على محمد وآله

تمت الرسالة في استخراج الاعداد المضمره
للكذات وزيغته من علقها بدمشق
في حيدر اباد سنة ١٢٢٦ للهجرة
من الامصار
محمود بن شيبه خذ مسك من العدد ما شئت وفي تلك

Handwritten text in a cursive script, likely a signature or a name, written in dark ink on aged paper.

هذا هو المقصود من هذا الكتاب
 في معرفة القوس والخطوط
 التي هي في الهندسة
 والاسرار

المسألة لتحصيل القوس في سطح المربع
 تقسم على نسبة مطلوبة وهي لطيفة جداً

من نقطة ح خط يكون عموداً وهو د ح والخروج من نقطة ح خط يكون عموداً
 على خط د ح وهو ر ح ونقطع منه مثل خط ر ك وهو خط د ح ثم يصل ح ك
 ونقاطع القوس على ق ثم الخروج من نقطة ق خط يكون عموداً وهو د ق فاقول
 انه قد انقسم الخط كما اذا دنا برهانه ان مثلث د ر ح شبيهة بمثلث د ح ك
 مساو لرك فقه د مساو لد ح فنسب د ح الى د ك كنسبة د ح الى د ر وذلك
 كما اذا دنا ان بين



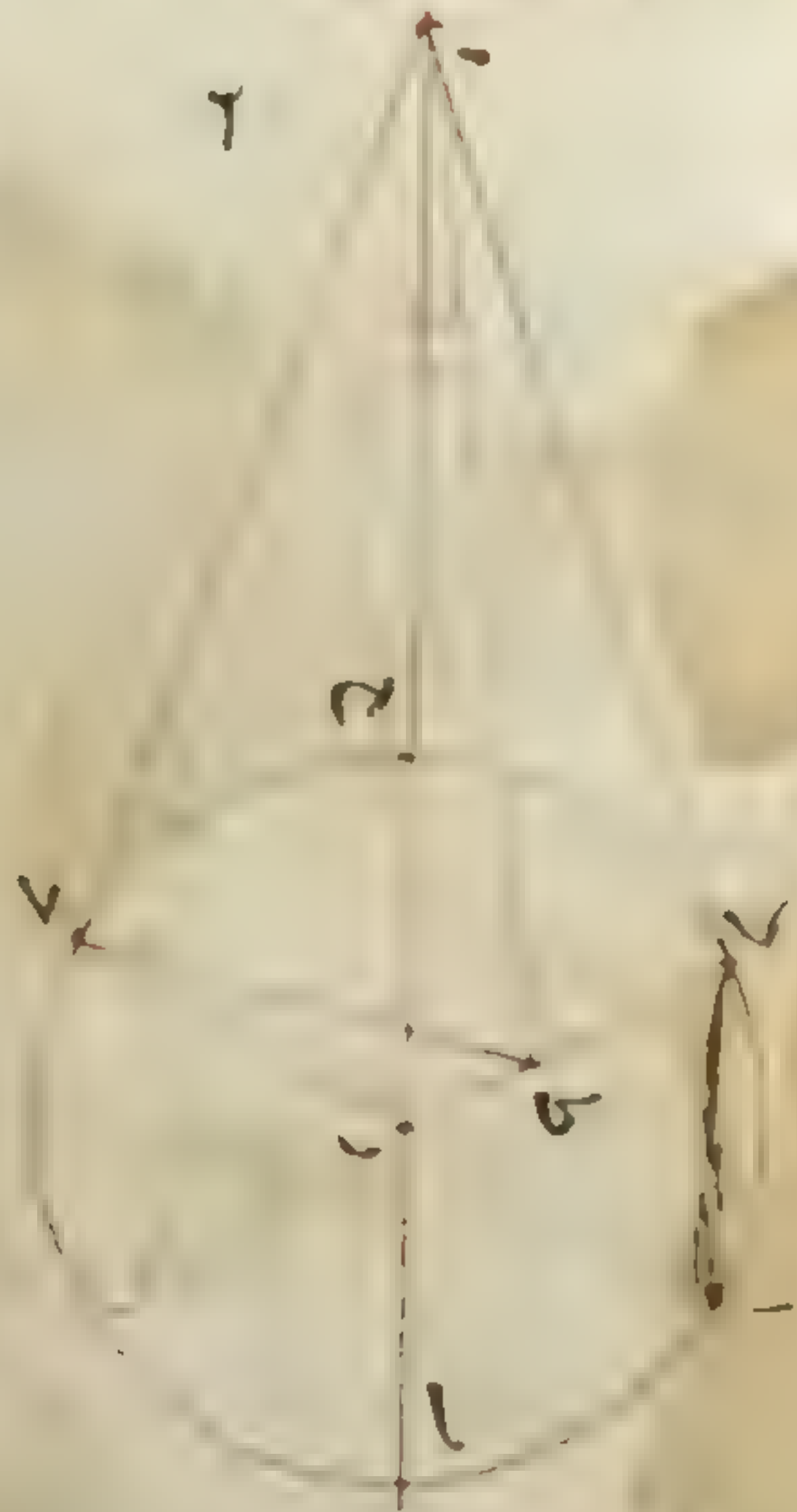
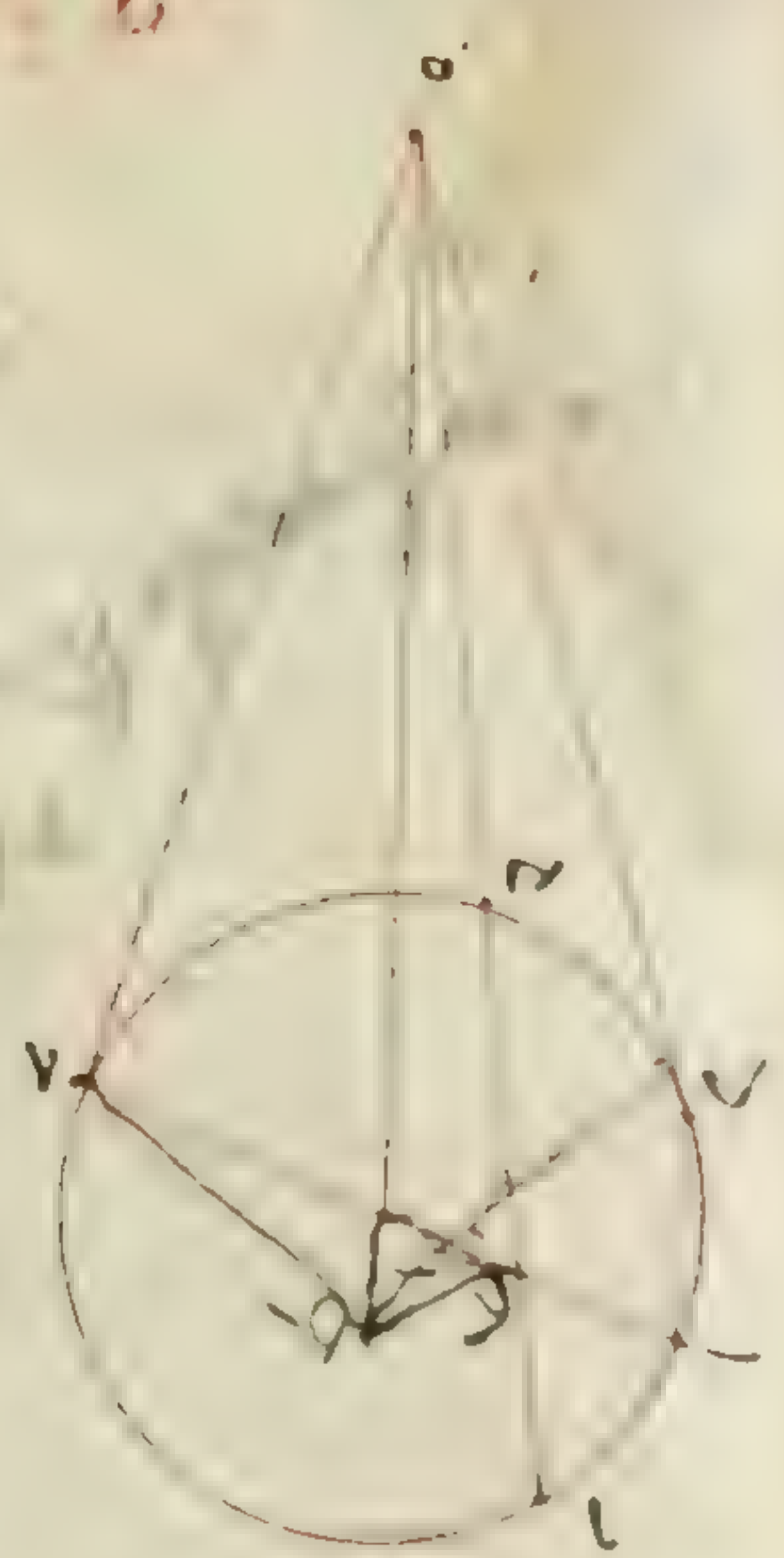
وإذا قد تمت هذه
 المقدمة فحل المسألة سهل على وجه ما ذكرته من الحل
 فيها قبل هذا وان اردنا ان الخروج من نقطة د
 خط تقطع المثلث على نسبة ما كانه اذا كان يكون نسبة مثلث د ر ح الى مثلث د ح ك
 كنسبة خط ح ك الى خط د ك ونذكر حلها وذلك ان برد الصورة الاولى كما كانت
 ونقول ان نسبة مثلث د ر ح الى مثلث د ر ح مثله الى مثلث د ر ح
 هي نسبة المثلث الى المثلث وهي كنسبة ح ك الى د ك لكن نسبة مثلث د ر ح الى مثلث
 د ر ح هي نسبة د ح الى د ح ونسبة مثلث د ر ح الى مثلث د ر ح هي نسبة د ح
 الى د ح فنسبة د ح الى د ح هي نسبة د ح الى د ح مثله الى د ح فادنا
 د ح بهذا القسم الثالث يتم ما اردنا : وتسمى بان ياخذ من خطي ح ك و د ك
 خطاً ثالثاً يكون بينها وهو ع ولكن في مثل ع و د ح مثل خطي ح ك و د ك
 فاقم عند نقطة د ثم يصل د ح ثم يملأ على خط د ح نصف دائرة د ح ع ثم
 الخروج من نقطة ح خط يكون عموداً وهو د ح ثم يملأ على نقطة ح مثل زاوية
 د ح ع وهو زاوية د ح فاقول اننا قد قسمنا خط د ح بالقسم الثالث الذي اردنا
 وبرهانه ان نسبة مربع د ح الى مربع د ح كنسبة مربع ط ق الى مربع د ح
 لان المثلثين متشابهين لكن نسبة مربع د ح الى مربع د ح هي نسبة مربع د ح
 الى د ح الى مربع د ح ونسبة مربع د ح الى مربع د ح كنسبة ط ق الى د ح فنسبة
 مربع د ح الى د ح الى مربع د ح كنسبة ط ق الى د ح وذلك ما اردنا ان

هذا هو المقصود من هذا الكتاب
 في معرفة القوس والخطوط
 التي هي في الهندسة
 والاسرار

4830

4830
1

من المضافات



من المضافات

موتف من نسبة وه الى ه ح و من نسبة ه الى
 ه ح و نسبة ه ح الى ه ح و من نسبة ه ح الى
 ايضا موتف من نسبة ه ح الى ه ح و من نسبة ه ح الى ه ح



الى ه ح وقد
 وضع في
 هذا الموضع
 مكان حرف
 ه ح و كان
 حرف ه ح
 و ذلك
 لا يغير الحرف
 فتحرر من ذلك
 الى المطلوب

هذه الاشكال في غاية اللطف ليعلم انه
 مستخرجه وكلها صحيحة في النظم والقياس
 منها حركة الفقه الى الله تعالى
 في سره والاماني
 في ذلك ربه الخلد في العلم المعصوم
 مستفيد منها لا يخفى على احد
 انما رجع الى الله وحده والحمد لله

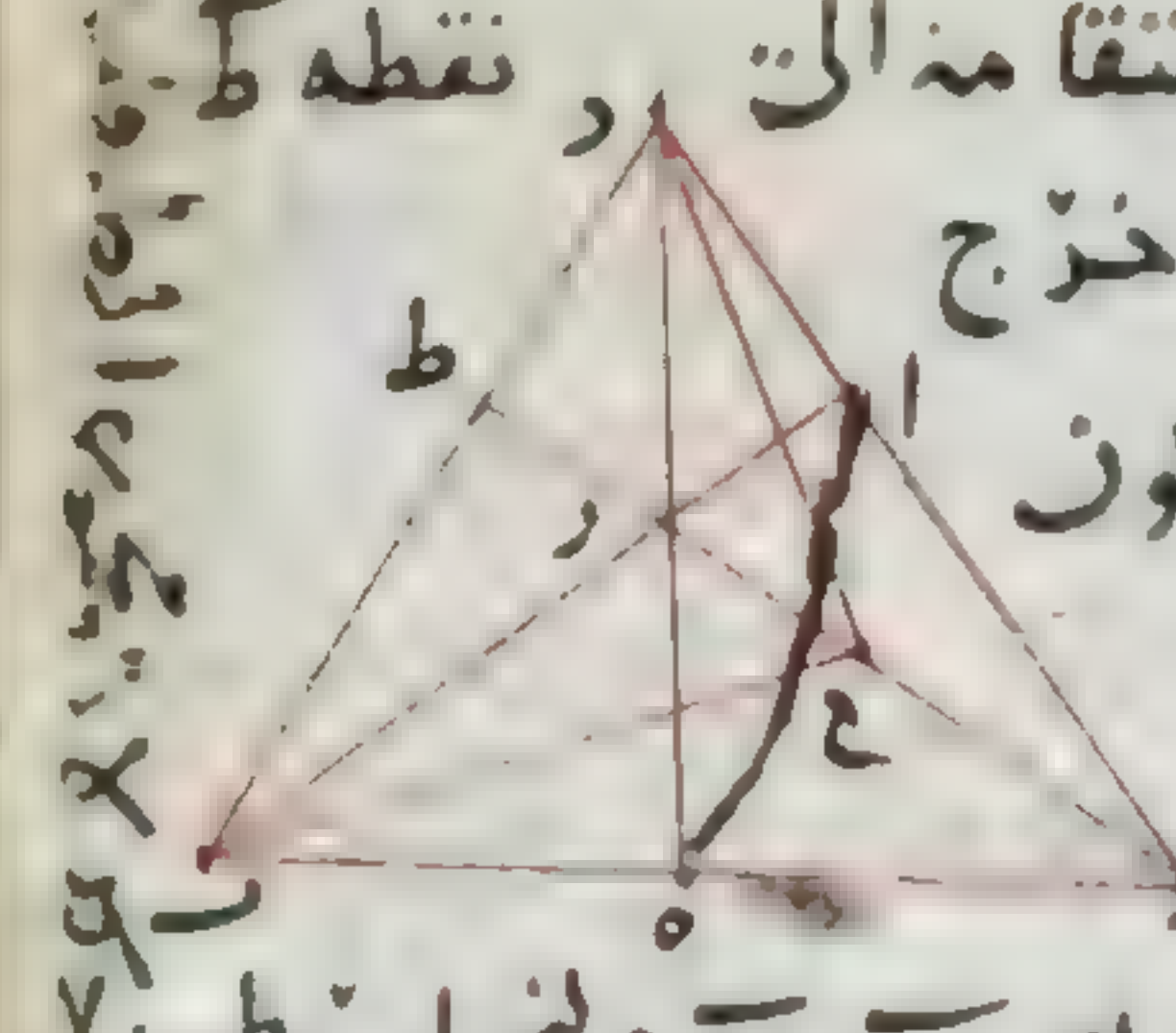
وكان من استخرجها وبحث في ركنها في شئ من كتابه

في هذا الموضع

وه في رد برهان ان يصل دت ويخرج دت على استقامة الى نقطة ط
 من اجل ان مثل دت قد اخرج فيه عمودا دت ر ت واخرج
 خط دت الى نقطة ط يكون خط دت عمودا على دت يكون
 زاوية موزع دت على موزع دت مساويا لزاوية موزع دت
 على موزع ط دت وزاوية موزع دت على موزع ط دت مثل دت
 موزع دت على موزع دت يكون موزع دت موزع دت ويجعل سطح
 دت في دت مشتركا وهو مثل دت لان زاوية دت قايمة وزاوية دت
 آ دت لحوذ عليها دايرة فكون خطان قد تقاطعا دايرة فكون سطح دت في دت
 مع موزع دت مساويا لسطح دت في دت مع موزع دت وسطح دت في دت مساويا لموزع
 دت فاذا سطح دت في دت مساويا لموزع دت وذلك ما اردنا ان نبين

لفرض خطين عليهما ا ب و فرض على خط ا ب نقطة كيف ما وقعت وهي
 نقطة د ولكن موزع ا ب مساويا لموزع ا د مع موزع د ب فليصل دت ونقسمه
 بنصفين على نقطة ه و ليصل ا ه فاقول ان زاوية د ا ه مساوية لزاوية د ه ب
 برهان انا اخرج دت الى نقطة د ولكن رأيت مساويا لخط ا د فلان خط د ا
 قد قسم بنصفين على نقطة آ وزيد في طول دت يكون سطح دت في دت مع موزع ا د
 مساويا لموزع ا د ولكن موزع ا د فرض مساويا لموزع د ا في فاذا القبيح ا د ا المثل
 بقى سطح دت في دت مساويا لموزع د ا فاذا وصلنا دت يكون زاوية
 د ا ه مساوية لزاوية د ه ب فاذنا زاوية د ا ه مساوية لزاوية د ه ب لان
 ا ه موازي دت فزاوية د ا ه مساوية لزاوية د ه ب وذلك ما اردنا ان نبين

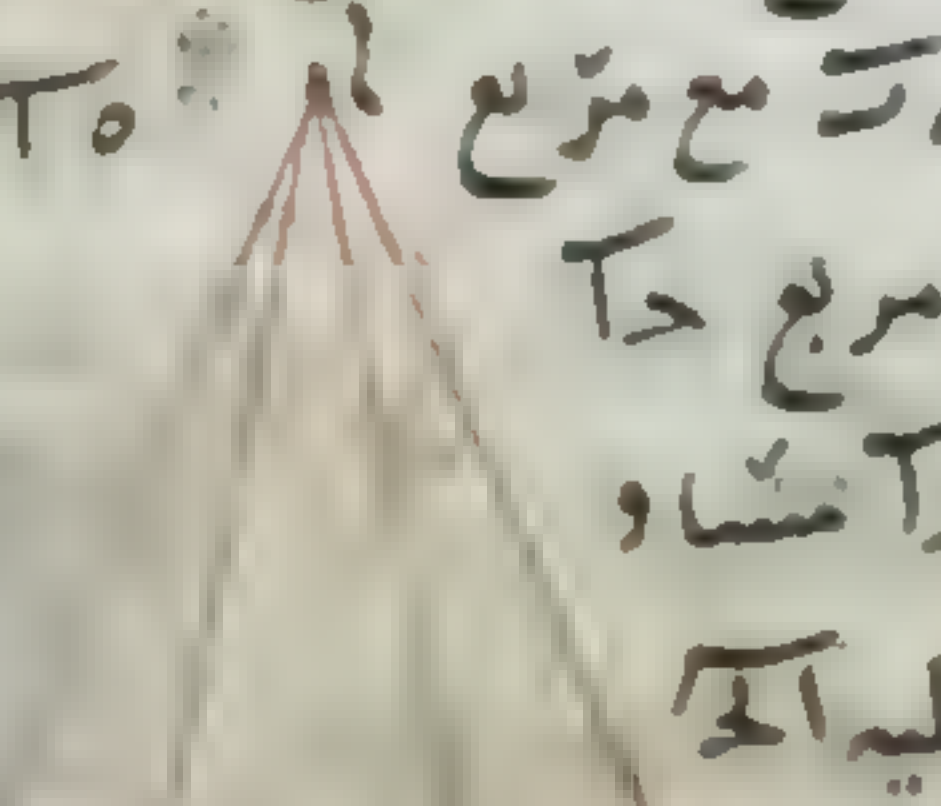
لفرض خطين عليهما ا ب و لكن ساقاه المتساويان ا ب ا د
 واخرج من نقطة ا الى خط ا ب خطا كيف ما وقع وهو خط ا د فاقول ان
 سطح دت في دت مع موزع دت مساويا لموزع ا د برهان انا اخرج من نقطة ا



الى خط ا ب عمودا دت فلان خط ا ب قد قسم بنصفين على نقطة د ونقسم
 على ا ب يكون سطح دت في دت مع موزع دت مساويا لموزع دت ويجعل
 موزع ا د مشتركا فكون سطح دت في دت مع موزع ا د
 مساويا لموزع ا د ولكن موزع ا د مساويا لموزع ا د فكون سطح دت في دت
 موزع ا د لان زاوية ا د ه قايمة وموزع ا د ه مساويا لموزع ا د فكون سطح دت في دت
 مع موزع ا د مساويا لموزع ا د وذلك ما اردنا ان نبين

لفرض مثلثا متساويا الساقين عليهما ا ب و لكن ساقاه المتساويان ا ب ا د
 واخرج من نقطة ا الى خط ا ب خطا ا د ولكن نسبه سطح دت في دت الى
 موزع ا د مثل نسبه سطح دت في دت الى موزع ا د فاقول ان خط ا د مساويا لخط
 ا د برهان انا لان نسبه سطح دت في دت الى موزع ا د كنسبه سطح دت في دت
 الى موزع ا د فاقول انا اذا كننا كانت نسبه سطح دت في دت الى موزع ا د
 الى موزع ا د مثل نسبه سطح دت في دت الى موزع ا د ولكن نسبه سطح
 دت في دت الى موزع ا د مساويا لموزع ا د و سطح دت في دت الى موزع ا د
 مساويا لموزع ا د فنسبه موزع ا د الى موزع ا د مثل نسبه موزع ا د
 الى موزع ا د والمقدما متساويان فالتاليان كذلك فخط ا د مساويا
 لخط ا د وذلك ما اردنا ان نبين **لفرض مثلثا** عليهما ا ب و

ولنقسم زاوية ا بنصفين لخط ا د فاقول ان نسبه د ه د ب
 خط ا د جميعا الى خط ا ب كنسبه ا ب الى دت برهان انا
 لان زاوية ا قسمت بنصفين لخط ا د فكون نسبه ا ب الى ا د
 كنسبه د ب الى ا د واذا بدلنا كانت نسبه ا ب الى ا د كنسبه
 ا د الى ا د ونسبه الجميع الى الجميع كالواحد الى الواحد فنسبه خط ا د الى
 خط ا ب كنسبه ا ب الى ا د وذلك ما اردنا ان نبين **لفرض مثلثا** عليهما ا ب و
 واخرج خط ا ب على استقامة الى نقطة د و ليصل دت و ليخرج من دت

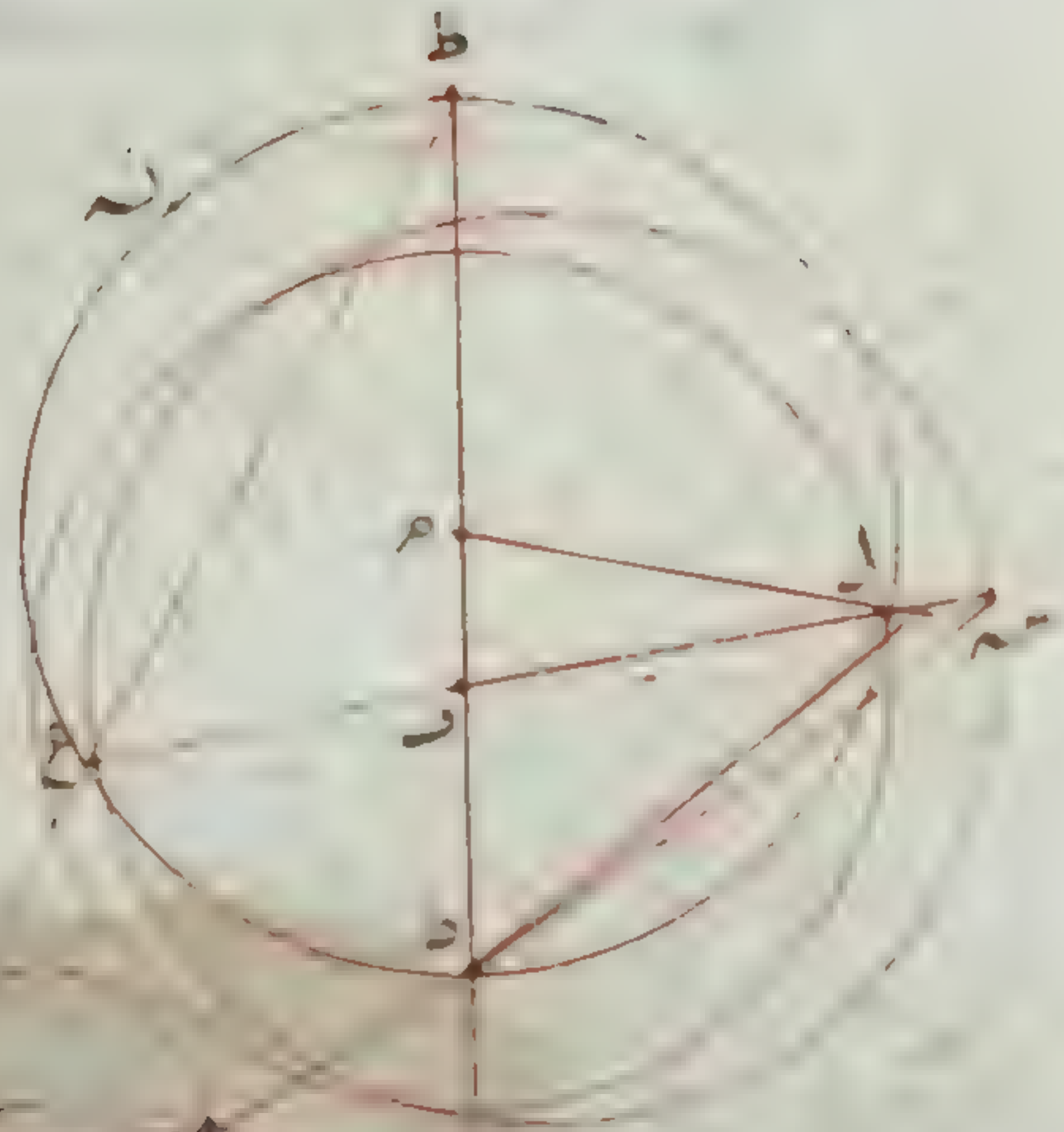
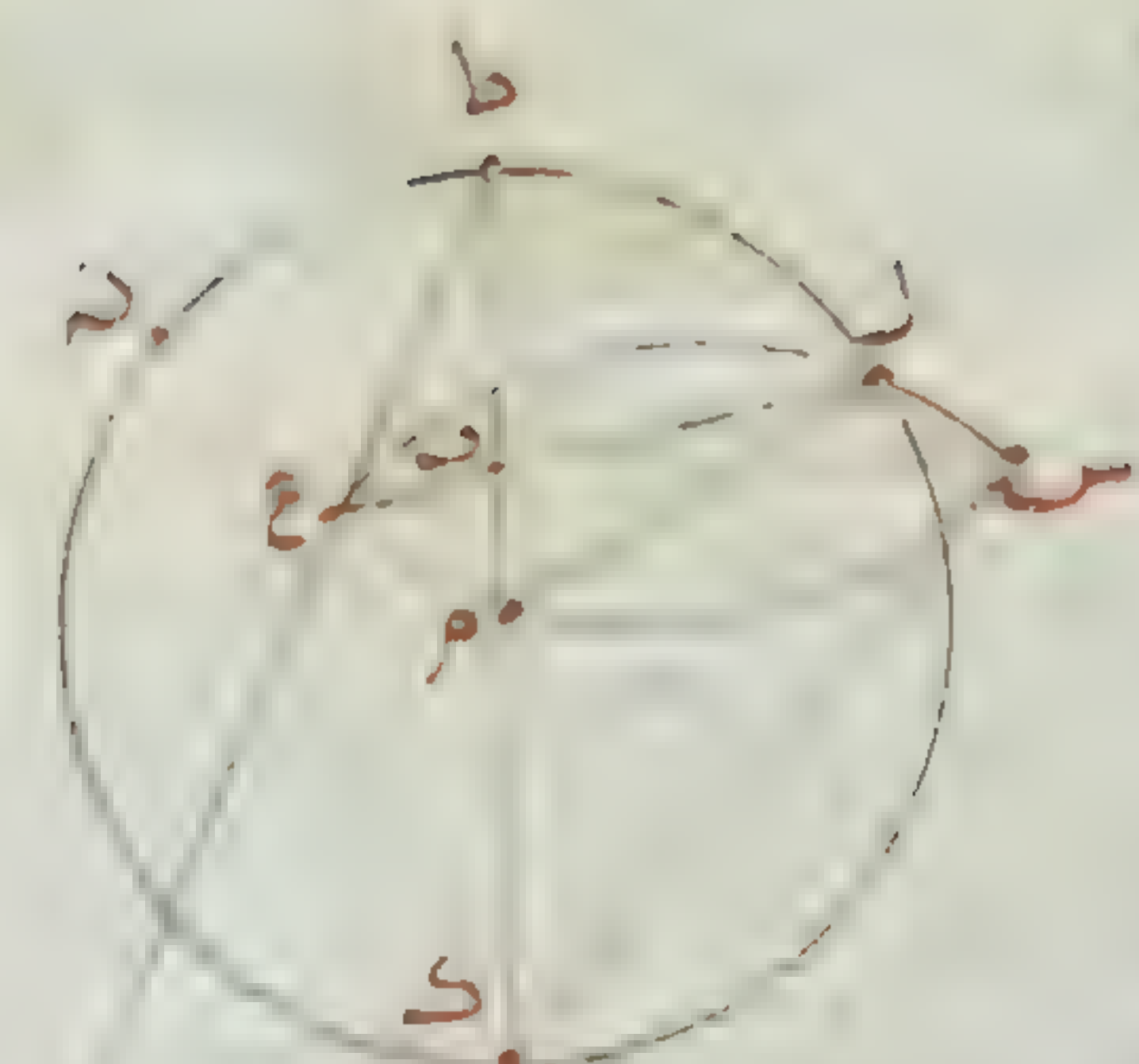


وهو في هذا الموضع
 من المثلثات المتساوية الساقين
 ان الخط الذي يجرى من الرأس الى
 القاعدة يقسمها الى نصفين
 ويكونان مثلثين متساويي الساقين
 وهذا هو المطلوب

نقطه ه خط موازياً لحظ د و هو خط ه و الحرج من نقطه د خط موازاً لحظ
ه و هو خط د ح و يصل ح ف فوق انه يوازي لحظ ج و يرها ف
ان يصل د ح ج د ه مثلث د ه ح مساو لمثلث د ح ج لانها على قاعده واحده و بين
خطين متوازيين د ح و ه و يلقى مثلث د ا ح المشترك مسقي مثلث د ا ه الباقي مساو
لمثلث د ا ح الباقي و مثلث د ه ح مساو لمثلث ه ح ك لانها على قاعده واحده و بين خطين
متوازيين ه ح و د ح و يلقى مثلث ه ا ك المشترك فمثلث د ا ه مساو لمثلث ا ح
و مثلث د ا ه مساو لمثلث ا ح فمثلث ا ح مساو لمثلث ا ح
و يلقى مثلث ا ح ك المشترك فمثلث ح ر ا الباقي كمثلث ح ر د
و بنا على قاعده واحده و هي ر ح و بنا خطين متوازيين
فخط ح مواز لحظ ا و ذلك ما اردنا ان بين

لنفرض مثلًا عليه الحد خطي $ا د ه$ متساويين
 و $ا د$ حجم متساويين ايضا و يصل حة حد $ب ر ج$ و تقاطع $ب ر حة$ على نقطة $و$
 و تقاطع $ج ح$ على نقطة $ص$ و يصل $ا ص$ و المخرج على استقامة الى $ع$ و كذلك
 اوط فاقول ان خط $ط ب$ متساو لمخط $ح د$ برهان $ب$ ان الجبر على نقطة
 $ا$ خطا موازيا لمخط $ج ح$ و هو خط $ا د$ و المخرج خطوط $ب ر ج$ حد حة الى $د ر حة$
 لمخط $ا ب$ متساو لمخط $ج ح$ و ح $ر$ مشترك لمخط $ا ج$ متساو لمخط $ح ر$ ونسبة $ا ج$ الى $ج ح$ كنسبة
 حة الى $د ا$ و لكن نسبة $ا ج$ الى $ج ح$ كنسبة $ا د$ الى حة و نسبة حة الى $د ا$ كنسبة $ج ح$
 الى $ا د$ كنسبة $ا د$ الى $ا ب$


١٠ من اربع الى ثمانية وثلثين ان سطح
 ١١ من اربع الى ثمانية وثلثين ان سطح
 ١٢ من اربع الى ثمانية وثلثين ان سطح
 ١٣ من اربع الى ثمانية وثلثين ان سطح
 ١٤ من اربع الى ثمانية وثلثين ان سطح



[illegible]

لزاویه محرکه فلکن زاویه $\angle \text{د ح د}$
 و لزاویتی $\angle \text{د ح د}$ و زاویتی

۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰



ط^ه كُتِبَ إِلَى الْحَدِّ وَقَدْ كَانَ بَيْنَ رُتْبَتَيْهِ جُلُوسٌ ط^ه كُتِبَ لَهُ إِلَى هَذَا مَكُولٍ
نُتِبَ لَهُ إِلَى هَذَا كُتِبَ إِلَى الْحَدِّ وَإِذَا بَدَلْنَا كُنْتُمْ نُسَبُّهُ هَذَا إِلَى الْحَدِّ كُتِبَ لَهُ
إِلَى الْحَدِّ وَذَلِكَ مَا دَرَيْنَا بَيْنَ **هَذَا** قَالِمٍ **إِلَى** عَلَيْهِ الْحَدِّ وَزَاوَرَهُ أَقْبَاهُ

وقد اخرج فيه خطا اذ اذ فكانت زاوية داة مساوية لزاوية ا ح و قد اخرج من نقطة
 د الى خط ا ه عموديا وانفذ الى نقطة ح فاقول ان سطح د ا في ا ط مع سطح ح د
 في د ه مساو لسطح ح د في د ه مع سطح ج ا في ا ه برهان ه لان زاوية داة مساوية
 لزاوية ا ح لجعل زاوية داة مشتركة يكون زاوية داة كزاوية ا د ح و لان زاوية ا د ح
 قائمة يكون زاوية ا ح ا ح ا ح الباقيتان مساويتان لقابلية واحدة وزاوية د ا ح في ضلع
 قابلية فزاوية ا ح ا ح مساوية لزاوية د ا ح و بقى زاوية ا ح ا ح المشتركة تبقى زاوية
 د ا ح كزاوية ا ح ا ح وقد كان بين ا ن زاوية ا د ح مساوية لزاوية د ا ح يكون زاوية
 ا ح ا ح مساوية لزاوية ا د ح فقط ا ط د ح على محيط د ا ح و يكون سطح د ا في ا ط
 مساويا لسطح ح ا في ا ح و سطح ح د في د ه مساو لسطح ج د في د ه فسطح د ا في ا ط
 مع سطح ح د في د ه مساو لسطح ح د في د ه مع سطح ج ا في ا ح **ولتت الصورة على ا ح ا ح**
 فاقول ان سطح ج د في د ه مع سطح ج ا في ا ح مساو لمربع ا ح برهان ه ان
 بفرض سطح ح د في د ه مساو لسطح ا ح في د ه و بصل د ه فذلك ان سطح ح د
 في د ه مساو لسطح ح د في د ه فكون سطح ا ح في د ه مساويا لسطح ح د في د ه فقط
 ا ح ا ط على محيط د ا ح فزاوية د ا ح مساوية لزاوية ا ح ا ح وقد كان بين ا ن زاوية ا ح ا ح
 مساوية لزاوية ا د ح فكون زاوية د ا ح مساوية لزاوية ا د ح فقط د ا ح ا ح على
 محيط د ا ح فسطح د ا في ا ط مساو لسطح د ا في ا ط و سطح د ا في ا ط مساو لسطح ح د
 في ا ح وقد كان بين ا ن سطح ج د في د ه مساو لسطح ا ح في د ه
 في د ه فكون سطح ج ا في ا ح مع سطح ج د في د ه مساويا
 لسطح ا ح في د ه و ا ح في ا ح و سطح د ا في ا ط
 مع سطح ا ح في د ه هو مثل مربع ا ح فكون مربع ا ح مساويا لسطح ج د في د ه
 مع سطح ج ا في ا ح وذلك ما اردنا يبينه **الفرض الثاني** مساوية كليهما
 ا ح ا د و بصل د ح ح د فاقول ان زاوية ج د ح مع زاوية ح د ه كقابلية
 برهان ه ان اخرج خط ا ح مساويا ل ا ح فكون مثل ح د ا ح لان خطوط د ا ح ا ح

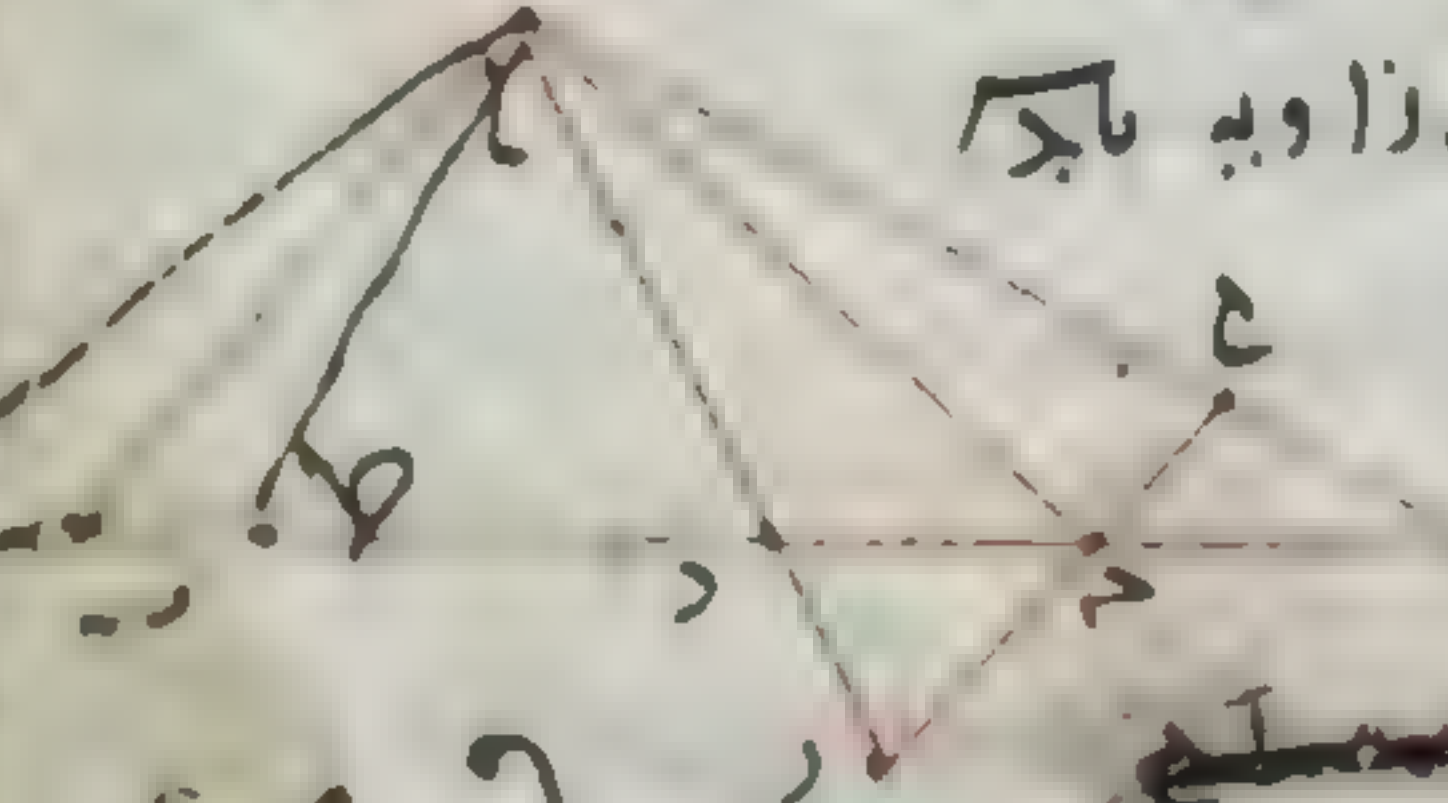
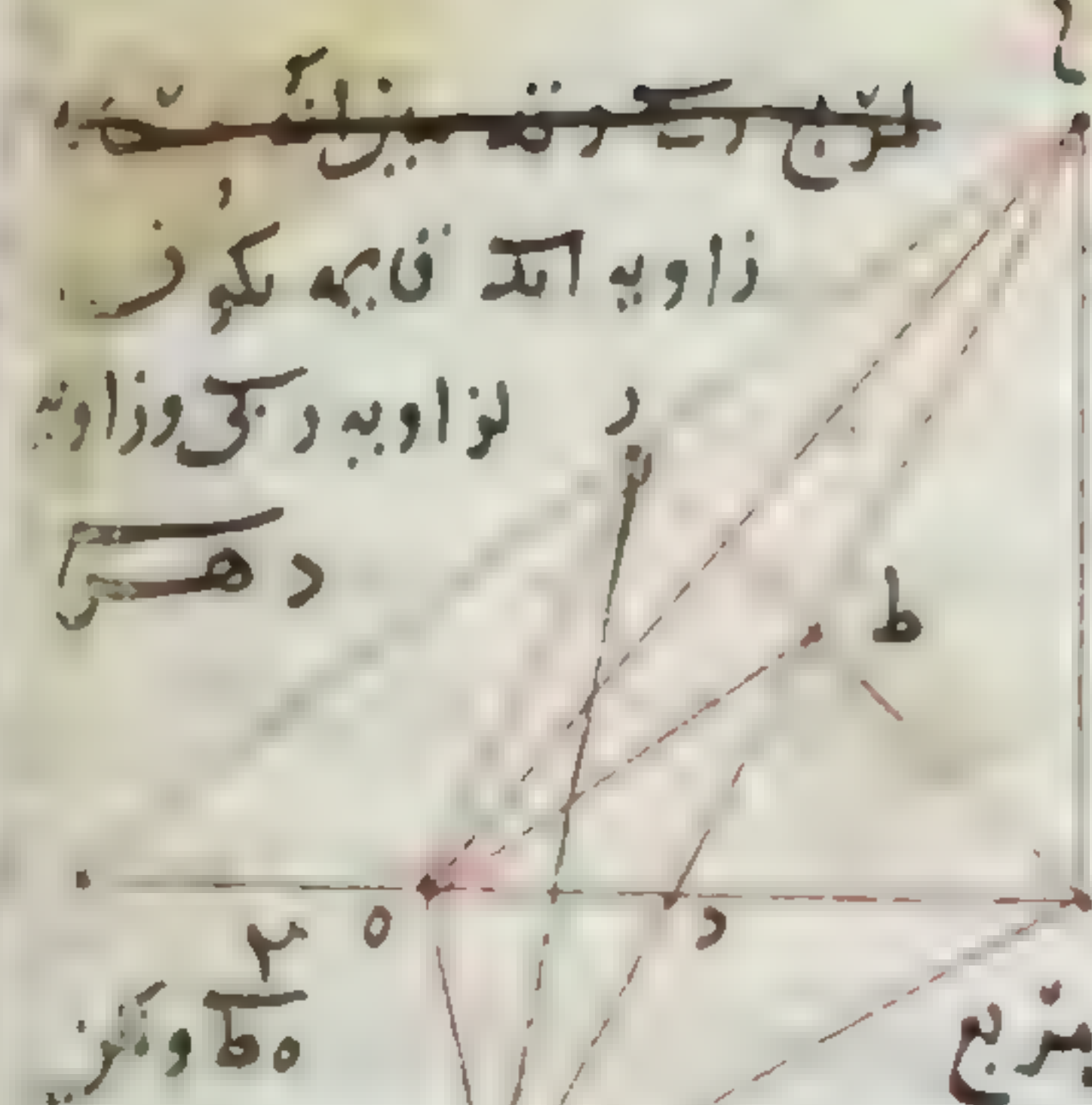
فلن زاوية 7
زاوية 7
كقاسم

Handwritten text in Devanagari script, likely a signature or name, appearing as a dark, stylized mark on the page.

بالسطر السابق
 على هذا باب ربعة
 السطر المتقدم
 على هذا
 السطر المتقدم

شرح آية
الانسان يلقى
جده على

A close-up photograph of a book cover featuring a dense, repeating pattern of stylized, dark, swirling motifs on a light background. The pattern consists of numerous small, interconnected, teardrop-shaped or comma-like elements that create a complex, textured appearance. The colors are primarily dark brown or black for the pattern against a light beige or cream-colored background. The lighting is slightly uneven, highlighting the texture of the cover material.



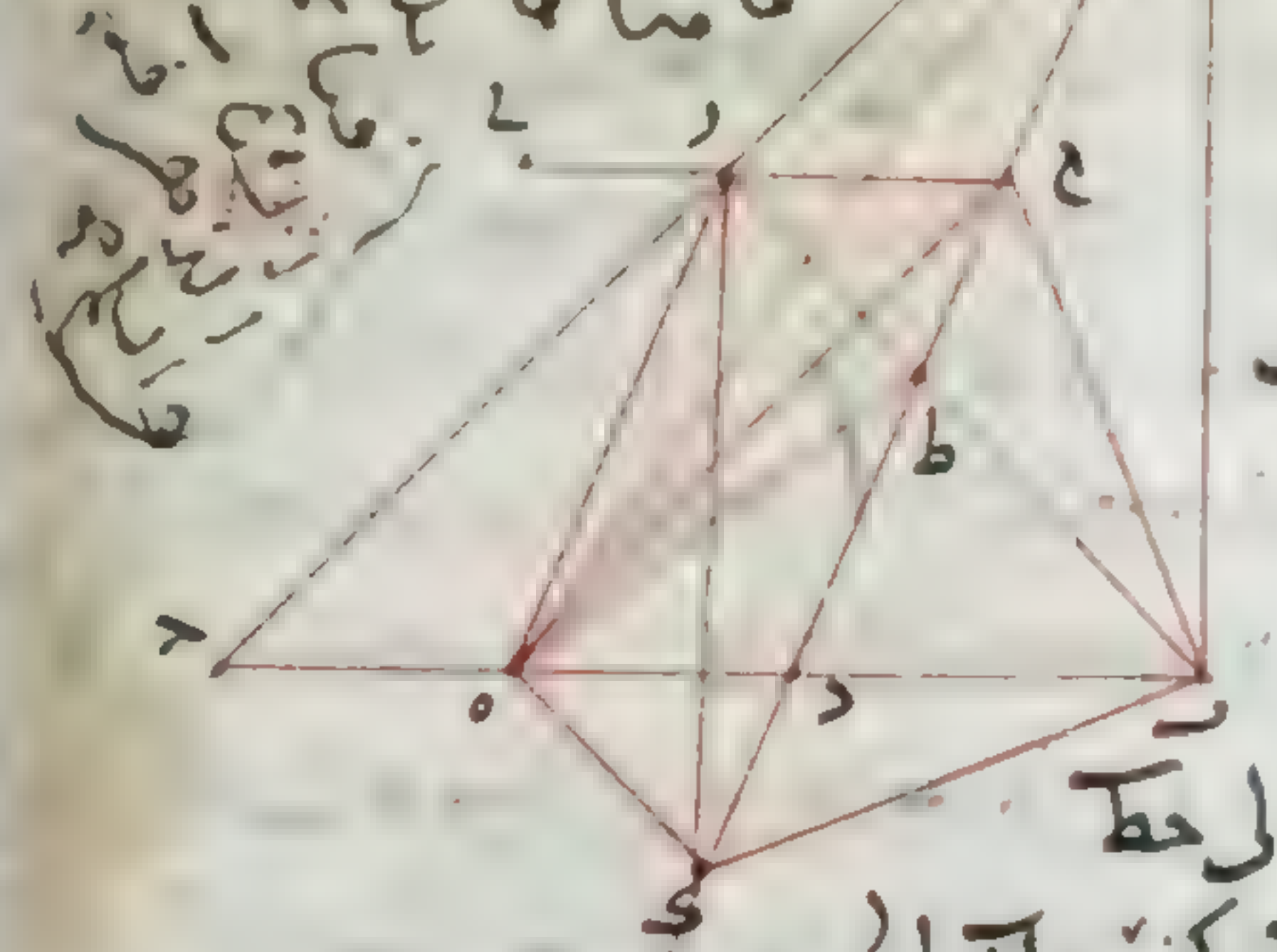
مساوية فاعلم ان مثلث ج ا ح كذا فزاوية ر ا ح كذا فزاوية ح ا ج و ذلك
 ما اردنا ان بين **الفرض مثلثا** عليه ا ح و نقسم زاوية ت نصفين لخط ت د
 و زاوية ح ا نصفين لخط ج د و يصل ا د فقول ان زاوية ت قد انقسمت نصفين
 برها ف ان فرض خط ب ه مساويا لخط با و خط ح ا مساويا لخط ح ا و يصل د د ه
 فلان خط ا ه مساويا لخط ب ه و خط ت د مشترك يكون زاوية با د مساوية لزاوية
 ه د و ايضا لان خط ا ه مساويا لخط ح ا و خط ح د مشترك
 فزاوية د ا ح كذا فزاوية د ر ح و ايضا لان خط د ر مشترك
 لخط د ا و د ر كان بين ان خط د ا مساويا لخط د ر يكون
 خط د ر كذا فزاوية د ر ح كذا فزاوية د ر ح كذا فزاوية د ر ح كذا فزاوية
 لزاوية د ا ح و زاوية د ر ح كذا فزاوية لزاوية د ا ح فزاوية لزاوية
 ح ا ج و ذلك ما اردنا ان بين **الفرض مثلثا** قائم الزاوية عليه ا ح ولكن
 زاوية القايه ت و نقسم زاوية ا نصفين لخط ا د و نخرج من نقطه ا خط
 كيف ما وقع وهو خط ا ه و نخرج من نقطه ه خطا موازيا لخط ا د وهو خط ه ر
 و يصل د ر ه كذا فقول ان نسبة ا د الى د ك كنسبه ا ه الى ه ك برها ف
 ان نقسم زاوية ا ب ا نصفين لخط ب ح و يصل ر ح فزاوية ا ر ح قد انقسمت نصفين
 لخط ر ح و نخرج من نقطه ر خطا يكون عمودا على ا ح وهو خط ر ك و يصل د ك
 فلان زاوية ح ك قايه و زاوية ا ح مساوية لزاوية ح ب ك يكون نسبة ح ك
 الى ا ح كنسبه ح ك الى ط ح و زاوية ا ر ح مساوية لزاوية ح ر ك يكون زاوية ح ر ك
 قايه و كذلك زاوية ح ك تكون نقطه ر ح ر ك على محيط دائرة و لما كانت زاوية
 ا ح قايه و مساوية لزاوية ح ك القايه ايضا فمسقط زاوية ح ك المشترك بين
 زاوية د ك مساوية لزاوية ا ح التي هي كزاوية ح ب ك و لحل زاوية ط ك مشتركه
 فصير زاوية ح ك مساوية لزاوية ك ر التي هي كزاوية ح ر ك ثم نخرج خط ح ر على
 استقامه الى ا فكون زاوية ح ك مساوية لزاوية ه ر ك الموازاه و فذلك ان

فَقُصِّلَ
أَمَّا أَنْ يَنْقُ
سِرٌّ وَدَّ
أَوْ عَلَيَّ أَوْ
مِنْهَا إِلَى خِلَافِ
جَمْعَةٍ وَكُنَّا
الْقَوْلُ فِي
نَقَطَ رَبِّ الْقِيَامِ
إِلَى

137

وعدا ركان
لراي طر مس
حكما جلا
وما زرينه

في كتاب
الهندسة
التي هي
من العلوم
التي لا
تعدو

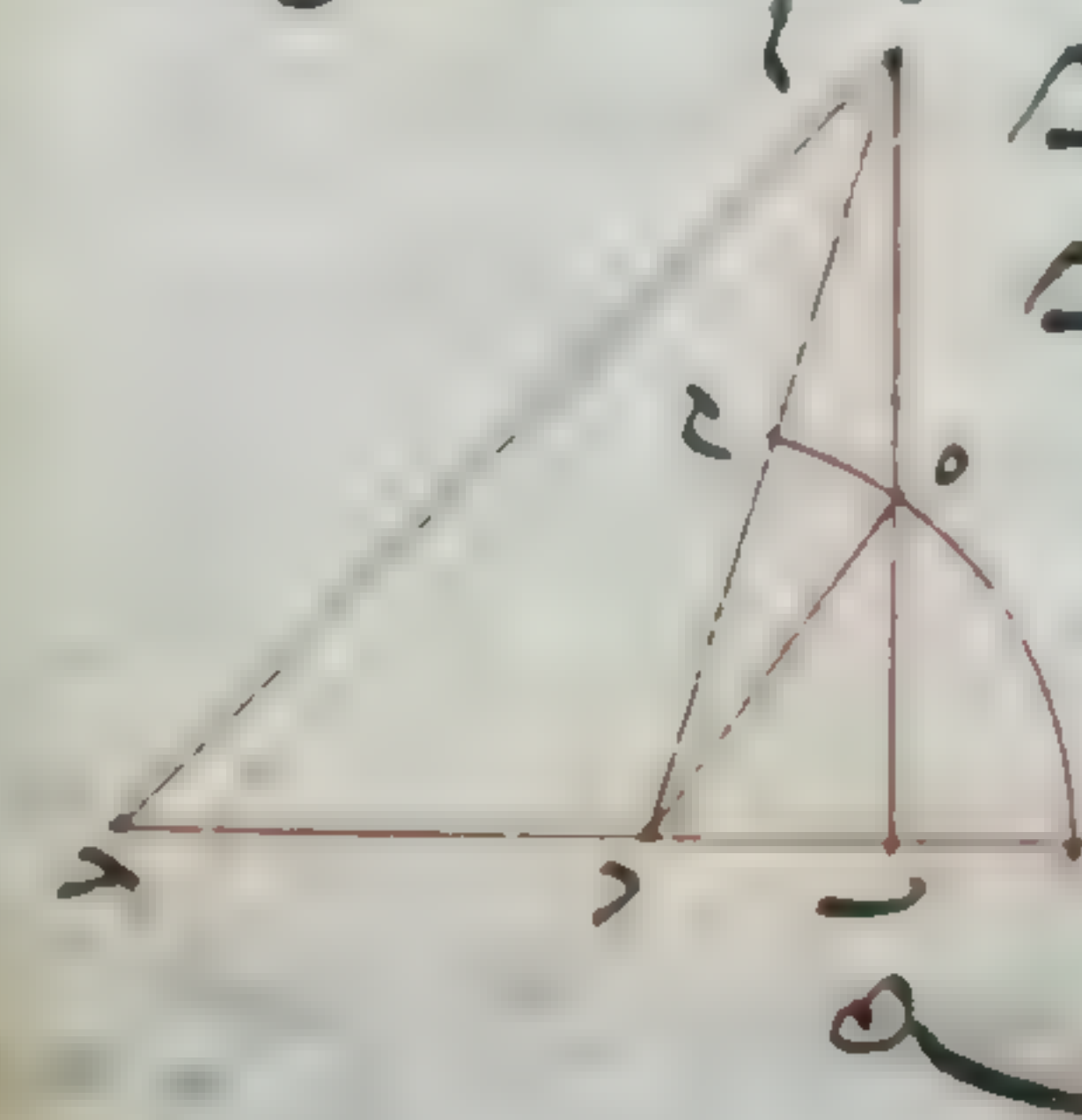


وهو متساوي لزاوية د ح ر تكون زاوية
ب ح ر متساوية لزاوية د ح ر نقطة ر ح
ت محيط دائرة فلو وصلنا ه ح فكون
زاوية ه ح ر قائمة ونسبة ك ا الى ا ح
كنسبة ح ك الى ط ح فزاوية ا ه ط قد
انقسمت نصفين لخط ه ح فنسبة ا ح الى ح ط
كنسبة ا ه الى ا ط ولكن نسبة ا ح الى ح ط كنسبة ا د الى
ر ط فنسبة ا ه الى ا ط كنسبة ا د الى ر ط وذلك ما اردنا ان بين

ت الاشكال كهي بالخط ا ب ر من الفصل الثاني في الهندسة
والله الحمد

مقدمة مصنف في كتاب ثاوذوسيوس في الاكر

لفرض مثلث ا ب ج قائم الزاوية وقد اخرج من ا خط ا د الى ضلع ب ج فاقول ان
نسبة ا ب الى ب ج اعظم من نسبة زاوية ا د ب الى زاوية ب ح د برهان ان يملأ
نقطه د من خط ب ج كزاوية ب ح د زاوية ب د ا وخرج د الى ر وجعله مثل د ه
ولخط عا مركز د وبيد ر د دائرة تقطع ضلع د ا عا ح فنسبة زاوية ح د ا
الى زاوية د ر د كنسبة قطاع ح د ا الى قطاع د ر د ونسبة مثلث ا د ه الى مثلث
د ر د اعظم من نسبة قطاع ح د ا الى قطاع د ر د فنسبة مثلث ا د ه الى مثلث
د ر د اعظم من نسبة زاوية ا د ه الى زاوية د ر د



فاذا ركبنا يكون نسبة مثلث ا د ب الى مثلث د ر د
اعظم من نسبة زاوية ا د ب الى زاوية د ر د
ونسبة مثلث ا د ب الى مثلث د ر د كنسبة خط
ا د الى خط ب د ونسبة ح د الى ر د وزاوية
د ر د كزاوية ب ح د وذلك ما اردنا ان بين

في كتاب
الهندسة
التي هي
من العلوم
التي لا
تعدو

رسالة في المفروضات

بسم الله الرحمن الرحيم

الفرض ثلثة اعداد متساوية نسبة ا الاصغر الى ب الاوسط كنسبة ب الى ج الاعظم
ولكن ا مجسولا فاذا ضربنا ب في نفسه وقسمناه عا ه د خرج ا وان كان ب المجسول
ضربنا ا في ه د واخذنا جذر المجتمع يكون ب وان كان ه د المجسول ضربنا ب في نفسه
وقسمناه عا ا فخرج ه د ولفرض من كل واحد من ا ب ج مجسولا والمعلوم جميعها ه د
فلان نسبة ا الى ب كنسبة ب الى ج فكون ا د ا ر كبا نسبة ا الى ب والمعلوم ان ب الى ج
المجسول كنسبة ب الى ج فكون ه د المجسول الى ه د والمعلوم والمجتمع من ضرب ا ب ج الاول
ه د الرابع معلوم فالمجتمع من ضرب ب ج في جميع ه د ك معلوم فخرج ه د الى ك
ولكن د ك متساوي ك فكون د ك في ه د معلوما وخط ه د معلوم قد رديت فيه زيادة
د ك وضرب د ك في ه د معلوم فاذا قسمناه ه د المعلوم مصفين وضربنا نصفه في
نفسه وزيدته ما اجتماع من د ك ه د المعلوم واخذنا جذره كان معلوما فاذا القينا
منه نصف خط ه د المعلوم كان د ك معلوما وهو متساوي ك في ه د معلوم فاذا القينا
من جميع ا ب ج المعلوم كان الباقي معلوما وهو ا فهو معلوم ولكن كل واحد من ا ب ج ه د
مجسولا والمعلوم جميعها ب ج فلان المجتمع من ا ب ج ه د متساوي ك في المعلوم في نفسه يكون
المجتمع من ا ب ج ه د معلوما وجميعها معلوم فاذا ضربنا نصف جميعها في نفسه والقينا
منه المجتمع من ضرب ا ب ج ه د واخذنا جذر الباقي كان معلوما وهو فصل نصف جميعها
المعلوم عا ا فاذا القينا من نصف الجميع كان معلوما وهو ا فهو معلوم واذا القينا
جميعها المعلوم كان ه د معلوما ولكن كل واحد من ه د ك مجسولا والمعلوم جميعها
وقد ا فكون ا د ا ر كبا نسبة جميع ه د الى الاول الى الثاني كنسبة ا الى ب الى ج
الرابع فالمجتمع من ضرب جميع ه د الى المعلوم في المعلوم وهو متساوي ك في المجتمع
ضرب جميع ا ب ج في ك فقد رديت فيه زيادة ك فالمجتمع من ا ب ج ك معلوم و
معلوم فاذا قسمنا نصفين وضربنا في نفسه وزيدنا على
المجتمع من ا ب ج في ك واخذنا جذره كان معلوما

١٠٢

١٠٣

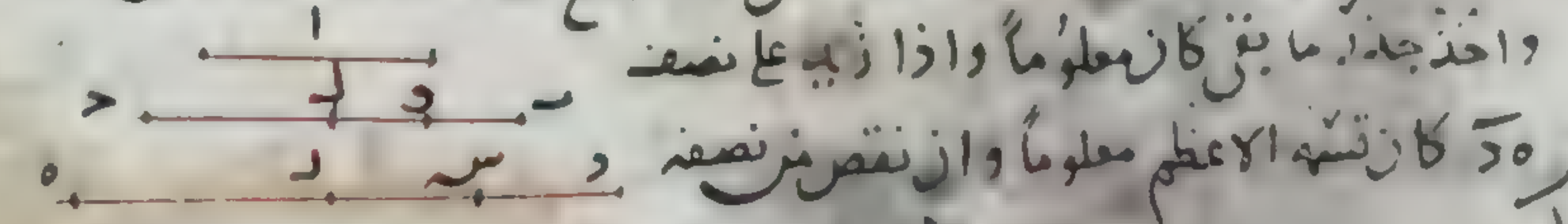
١٠٤

كان في معلوماً. ولكن هـ مجهول وكل واحد من كـ آ معلوم فلان نسبة هـ الى المجهول الى كـ
المعلوم كنسبة تو المعلوم الى هـ المجهول يكون ضرب هـ في الاول في هـ الرابع يساوي المجتمع
من ضرب هـ في كـ هو معلوم فالمجتمع من ضرب هـ في هـ معلوم ودرساوكت
كـ وهو معلوم فاذا قسمنا هـ بمصغرين على نقطة سـ كان هـ في هـ ودرساوكت نفسه
معلومين كان خط هـ معلوماً فاذا القينا منه راسه المعلوم كان هـ معلوماً وهو
فضل هـ المجهول على كـ المعلوم فهو اذا معلوم. ولكن آ مجهول وكل واحد من قدر كـ
هـ كـ معلوم فلان نسبة هـ الى المعلوم الى كـ المجهول كنسبة تو المجهول الى هـ المعلوم يكون
ضرب هـ في الاول في هـ الرابع كضرب آ الثاني في تو الثالث ولقسم كـ المعلوم بمصغرين
على كـ يكون خط كـ قد قسم بمصغرين على آ ونقسمين بمصغرين على كـ وتو في هـ معلوم فاذا
القينا ما خرج من تو في هـ من المجتمع من ضرب هـ في نفسه واحداً جذره كان كـ
معلوماً فاذا زدناه على نصف كـ الذي هو كـ المعلوم كان هـ معلوماً وهو مثل آ
فهو معلوم **ولفرض** نسبة هـ الى كـ كنسبة جميع تو هـ الى هـ ولكن كـ مجهول وكل
واحد من هـ كـ معلوماً فلان كل واحد من هـ كـ معلوم يكون فصل هـ على آ الذي هو
جميع هـ في تو معلوماً ونسبة هـ في الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ في تو الثالث الى هـ
الرابع واذا ضربنا آ المعلوم في جميع هـ في تو المعلوم وقسمنا هـ على كـ المعلوم كان
ما خرج منه هـ كـ معلوماً فاذا اسقطناه من هـ كان الباقي معلوماً وهو كـ ولكن آ
مجهول واحد من كـ هـ معلوماً فلان نسبة هـ في الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ في تو
الثالث الى هـ الرابع وهـ كـ معلوم وهـ كـ معلوم لانه فضل هـ على كـ المعلوم فالمجتمع
من ضرب هـ في هـ في هـ معلوم وهو مساو للمجتمع من ضرب جميع هـ في تو في آ وجميع
هـ تو آ مساو لحد هـ معلوم وقد قسم بقسمين احدهما جميع هـ تو والآخر آ
وضرب احدهما في الآخر معلوم فاذا القينا المجتمع من ضرب نصف هـ في نفسه
واخذ جذره ما بقي كان معلوماً واذا زيد على نصف

فهم

دكر

وان ساوي
نصف
هـ في ضرب
هـ في تو في آ
كان النصف هـ
وكذا ذكر هـ في كـ
نصف هـ



كان نسبة الاصغر معلوماً فقد رآ معلوم وذلك ما اردنا ان بين **ولفرض**
نسبة هـ الى كـ كنسبة جميع هـ في تو الى تو ولكن كـ مجهول وكل واحد من قدر كـ آ
معلوماً فلان نسبة هـ في الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ في تو الثالث الى هـ الرابع وجميع هـ في
هـ في تو الثالث معلوم يكون اذا ضربنا جميع هـ في تو المعلوم في آ المعلوم وقسمنا هـ على
هـ المعلوم لمخرج تو معلوماً واذا زدناه على آ المعلوم كان هـ معلوماً وهو
ولكن هـ كـ مجهول وكل واحد من كـ آ معلوم فلان نسبة هـ في الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع
هـ في تو الثالث الى هـ الرابع فاذا زيدنا كانت نسبة هـ الى جميع هـ في تو كنسبة آ الى تو
وكل واحد من كـ تو معلوم فنسبة هـ الى جميع هـ في تو معلوم فاذا فصلنا ما من هـ
على نقطة عـ كانت نسبة هـ الى عـ معلوم فاذا فصلنا كانت نسبة هـ الى عـ
معلومه وعـ مساو كـ المعلوم لجميع هـ معلوم فاذا القينا منه راسه المساو لـ تو
المعلوم كان هـ معلوماً واذا زدناه على كـ المعلوم كان المجتمع منها معلوماً وهو
هـ كـ ولكن آ مجهول وكل واحد من قدر كـ هـ كـ معلوم فلان نسبة هـ الى كـ
جميع هـ في تو الى تو واذا خالفنا نسبة هـ الى فصله على آ كنسبة جميع هـ في تو الفصل
على تو وقدر هـ كـ معلوم وفصل هـ على آ هو جميع هـ تو المجهول وفصل جميع هـ تو
على تو هو هو المعلوم بضرب هـ في المعلوم في
هـ المعلوم مساو كـ ضرب جميع هـ تو
المعلمين في ثلثه فاذا ضربنا هـ في هـ
واخذنا جذر المجتمع كان معلوماً وهو جميع هـ تو جميع هـ تو معلوم فاذا
القينا من جميع هـ كان الباقي مساو كـ فهو معلوم **ولفرض** نسبة هـ الى كـ
كنسبة هـ الى تو فاقول ان شريطة هذا الشكل ان نسبة هـ الى كـ اعظم
الى كـ الاوسط كنسبة كـ الى كـ الاصغر ومساو معنى الايقاع الاول وانما ذكرناه لان
النسبة اقضية واستخراج المجهول من المعلومين باقيتين على السبيل الى استخراجها
المجهول من الايقاع الاول من هذه الاشكال **ولفرض** نسبة هـ الى كـ كنسبة

هـ الى كـ كنسبة
جميع هـ في تو
الى تو
كنسبة
آ الى تو
كنسبة
جميع هـ في تو
الى هـ
الرابع
واذا ضربنا
آ المعلوم
في جميع
هـ في تو
المعلوم
وقسمنا
هـ على
كـ المعلوم
كان
ما خرج
منه هـ كـ
معلوماً
فاذا اسقطناه
من هـ كان
الباقي
معلوماً
وهو كـ
ولكن آ
مجهول
واحد من
كـ هـ
معلوماً
فلان
نسبة هـ
في الاول
الى كـ الثاني
كنسبة
جميع هـ
في تو
الثالث
الى هـ
الرابع
وهـ كـ
معلوماً
وهـ كـ
معلوماً
لانه فضل
هـ على كـ
المعلوم
فالمجتمع
من ضرب
هـ في هـ
في هـ
معلوماً
وهو مساو
للمجتمع
من ضرب
جميع هـ
في تو
في آ
وجميع
هـ تو آ
مساو لحد
هـ معلوم
وقد قسم
بقسمين
احدهما
جميع هـ
تو والآخر
آ وضرب
احدهما
في الآخر
معلوماً
فاذا القينا
المجتمع
من ضرب
نصف هـ
في نفسه
واخذ
جذره
ما بقي
كان
معلوماً
واذا زيد
على نصف

دقلنا
جميع هـ ر ت و
معلوم انه فضل
هـ على آ

تو ال هـ ولكن كـ مجهول فلان نسبة هـ كـ الاول الى كـ الثاني كنسبة تو الثالث الى هـ الرابع واذا ركبنا كانت نسبة جميع هـ كـ الى هـ كـ كنسبة جميع تو هـ الى تو فالجميع من ضرب هـ كـ الثاني في جميع هـ تو الثالث العلومين مثل المجتمع من ضرب جميع هـ كـ الاول في تو الرابع فالجميع من ضرب جميع هـ كـ 2 تو معلوم ونخرج دة الى كـ حتى يكون دك مثل كـ وفصل منه لك مثل تو يكون باقدنا المجتمع من ضرب قدره كـ في كـ معلوماً ودك مساوي كـ فهو معلوم فقدره كـ معلوم والمجتمع من هـ كـ في كـ معلوم واذا قسمنا هـ كـ بنصفين على سببه وضربنا كـ في نفسه وزدنا على المجتمع من هـ كـ في كـ كان ما لجمع مربع سـ فهو معلوم فيجذره الدك هو سـ معلوم فاذا اتينا منه سـ كـ المعلوم بقي كـ معلوماً وهو مثل تو فهو معلوم واذا زدناه على جـ و الذك هو مثل آ المعلوم كان جميع كـ معلوماً ولكن هـ مجهول وكل واحد من آ كـ معلوم فلان نسبة هـ الى كـ كنسبة تو ال هـ يكون اذا ركبنا جميع هـ كـ الى كـ كنسبة جميع تو هـ الى هـ يكون المجتمع من ضرب كـ الثاني في جميع تو هـ الثالث المعلوم مثل المجتمع من ضرب جميع هـ كـ كـ ودر كـ مساو لقدر كـ هـ كـ فالجميع من ضرب كـ في هـ معلوم وان ضعف كـ المعلوم فهو معلوم فاذا ضربنا رـ في نفسه الدك هو مساو كـ المعلوم وزدنا عليه المجتمع من ضرب كـ في هـ المعلوم كان جميعه معلوماً وكان حدزه هـ فهو معلوم فاذا اتينا منه قدر دـ بقي هـ معلوماً ولكن آ مجهول وكل واحد من قدر كـ كـ معلوم فلان نسبة هـ كـ الى كـ كنسبة تو ال

كل واحد من اقدار هـ كـ معلوم
بكون اذا قسمنا المجتمع من ضرب هـ كـ الاول
في هـ الرابع على كـ الثاني خرج معلوماً
وهو تو فهو معلوم واذا اتينا منه من كـ المعلوم كان دـ معلوماً وهو مساو كـ آ
فهو معلوم **ولفرض** نسبة هـ كـ الى كـ كنسبة جميع هـ تو ال هـ ولكن كـ اولاً
مجهولاً وكل واحد من هـ كـ معلوماً فلان نسبة هـ كـ الاول الى كـ الثاني كنسبة

في هـ ر
في نفسه

الى م

هـ كـ الثالث هـ الرابع يكون اذا بدلنا نسبة هـ كـ المعلوم الى جميع هـ تو المعلوم كنسبة كـ المجهول الى هـ المجهول فقد انقسم هذا المعلوم الذي هو هـ كـ بنسبتين على كـ نسبة احد هـ الى آ معلوم فنسبة هـ كـ الى كـ واحد منها معلوم كـ ولكن هـ كـ مجهولاً وكل واحد من هـ كـ معلوم فلان نسبة هـ كـ الى كـ كنسبة جميع هـ تو ال هـ يكون اذا فصلنا نسبة هـ كـ الى رـ كنسبة تو ال هـ فاذا ضربنا تو في دـ المساوي كـ واخذنا حدزه يكون هـ فهو معلوم فاذا زدناه على كـ المعلوم يكون جميع دك هـ هو معلوم ولكن آ مجهولاً وكل واحد من كـ معلوم فلان نسبة هـ كـ الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ كـ الى هـ كـ كنسبة جميع هـ تو ال هـ الرابع وكل واحد من هـ كـ مساو لـ هـ كـ المعلوم كان الباقي منه معلوماً وهو آ **ولفرض** نسبة هـ كـ الى كـ كنسبة جميع هـ تو ال تو ولكن كـ مجهولاً وكل واحد من قدر كـ هـ كـ معلوم فلان نسبة هـ كـ الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ تو الثالث المجهول الرابع يكون اذا بدلنا نسبة هـ كـ الى جميع هـ تو كنسبة كـ الى تو وكل واحد من هـ كـ وجميع هـ تو معلوم فنسبة كـ الى تو معلوم فنسبة كـ الى دـ معلوم ودـ معلوم لانه يساوي كـ قدر آ كـ معلوم ولكن هـ مجهولاً وكل واحد من كـ آ معلوماً فلان نسبة هـ كـ الاول الى كـ الثاني كنسبة جميع هـ تو الثالث الى تو الرابع واذا بدلنا كانت نسبة هـ كـ الى جميع هـ تو كنسبة كـ الى تو وكل واحد من تو معلوم فنسبة هـ كـ الى جميع هـ تو معلوم فنسبة هـ كـ الى فضلة على جميع هـ تو معلوم وفصل هـ على جميع هـ تو هو آ المعلوم فنسبة هـ كـ الى آ المعلوم معلوم من هـ كـ معلوم **ولكن** آ مجهولاً وكل واحد من هـ كـ معلوم فلان نسبة هـ كـ المعلوم الى كـ المعلوم كنسبة هـ تو المجهول الى تو المجهول يكون نسبة جميع

كل واحد
من كـ هـ ر
معلوم ودـ
كنسبة
مجهولاً
هـ

هـ تو ال تو معلوم فنسبة جميع تو هـ الى هـ
معلوم وهـ معلوم لانه فضل هـ
المعلوم على كـ المعلوم فجميع تو هـ معلوم واذا اسقطناه من هـ كان الباقي منه

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$
 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$
 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{42}$
 $\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{56}$
 $\frac{1}{8} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{72}$
 $\frac{1}{9} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{90}$
 $\frac{1}{10} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{110}$
 $\frac{1}{11} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{132}$
 $\frac{1}{12} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{156}$
 $\frac{1}{13} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{182}$
 $\frac{1}{14} \times \frac{1}{15} = \frac{1}{210}$
 $\frac{1}{15} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{240}$
 $\frac{1}{16} \times \frac{1}{17} = \frac{1}{272}$
 $\frac{1}{17} \times \frac{1}{18} = \frac{1}{306}$
 $\frac{1}{18} \times \frac{1}{19} = \frac{1}{342}$
 $\frac{1}{19} \times \frac{1}{20} = \frac{1}{380}$
 $\frac{1}{20} \times \frac{1}{21} = \frac{1}{420}$
 $\frac{1}{21} \times \frac{1}{22} = \frac{1}{462}$
 $\frac{1}{22} \times \frac{1}{23} = \frac{1}{506}$
 $\frac{1}{23} \times \frac{1}{24} = \frac{1}{552}$
 $\frac{1}{24} \times \frac{1}{25} = \frac{1}{600}$
 $\frac{1}{25} \times \frac{1}{26} = \frac{1}{650}$
 $\frac{1}{26} \times \frac{1}{27} = \frac{1}{702}$
 $\frac{1}{27} \times \frac{1}{28} = \frac{1}{756}$
 $\frac{1}{28} \times \frac{1}{29} = \frac{1}{812}$
 $\frac{1}{29} \times \frac{1}{30} = \frac{1}{870}$
 $\frac{1}{30} \times \frac{1}{31} = \frac{1}{930}$
 $\frac{1}{31} \times \frac{1}{32} = \frac{1}{992}$
 $\frac{1}{32} \times \frac{1}{33} = \frac{1}{1056}$
 $\frac{1}{33} \times \frac{1}{34} = \frac{1}{1122}$
 $\frac{1}{34} \times \frac{1}{35} = \frac{1}{1190}$
 $\frac{1}{35} \times \frac{1}{36} = \frac{1}{1260}$
 $\frac{1}{36} \times \frac{1}{37} = \frac{1}{1332}$
 $\frac{1}{37} \times \frac{1}{38} = \frac{1}{1406}$
 $\frac{1}{38} \times \frac{1}{39} = \frac{1}{1482}$
 $\frac{1}{39} \times \frac{1}{40} = \frac{1}{1560}$
 $\frac{1}{40} \times \frac{1}{41} = \frac{1}{1640}$
 $\frac{1}{41} \times \frac{1}{42} = \frac{1}{1722}$
 $\frac{1}{42} \times \frac{1}{43} = \frac{1}{1806}$
 $\frac{1}{43} \times \frac{1}{44} = \frac{1}{1892}$
 $\frac{1}{44} \times \frac{1}{45} = \frac{1}{1980}$
 $\frac{1}{45} \times \frac{1}{46} = \frac{1}{2070}$
 $\frac{1}{46} \times \frac{1}{47} = \frac{1}{2162}$
 $\frac{1}{47} \times \frac{1}{48} = \frac{1}{2256}$
 $\frac{1}{48} \times \frac{1}{49} = \frac{1}{2352}$
 $\frac{1}{49} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{2450}$
 $\frac{1}{50} \times \frac{1}{51} = \frac{1}{2550}$
 $\frac{1}{51} \times \frac{1}{52} = \frac{1}{2652}$
 $\frac{1}{52} \times \frac{1}{53} = \frac{1}{2756}$
 $\frac{1}{53} \times \frac{1}{54} = \frac{1}{2862}$
 $\frac{1}{54} \times \frac{1}{55} = \frac{1}{2970}$
 $\frac{1}{55} \times \frac{1}{56} = \frac{1}{3080}$
 $\frac{1}{56} \times \frac{1}{57} = \frac{1}{3192}$
 $\frac{1}{57} \times \frac{1}{58} = \frac{1}{3306}$
 $\frac{1}{58} \times \frac{1}{59} = \frac{1}{3422}$
 $\frac{1}{59} \times \frac{1}{60} = \frac{1}{3540}$
 $\frac{1}{60} \times \frac{1}{61} = \frac{1}{3660}$
 $\frac{1}{61} \times \frac{1}{62} = \frac{1}{3782}$
 $\frac{1}{62} \times \frac{1}{63} = \frac{1}{3906}$
 $\frac{1}{63} \times \frac{1}{64} = \frac{1}{4032}$
 $\frac{1}{64} \times \frac{1}{65} = \frac{1}{4160}$
 $\frac{1}{65} \times \frac{1}{66} = \frac{1}{4290}$
 $\frac{1}{66} \times \frac{1}{67} = \frac{1}{4422}$
 $\frac{1}{67} \times \frac{1}{68} = \frac{1}{4556}$
 $\frac{1}{68} \times \frac{1}{69} = \frac{1}{4692}$
 $\frac{1}{69} \times \frac{1}{70} = \frac{1}{4830}$
 $\frac{1}{70} \times \frac{1}{71} = \frac{1}{4970}$
 $\frac{1}{71} \times \frac{1}{72} = \frac{1}{5112}$
 $\frac{1}{72} \times \frac{1}{73} = \frac{1}{5256}$
 $\frac{1}{73} \times \frac{1}{74} = \frac{1}{5402}$
 $\frac{1}{74} \times \frac{1}{75} = \frac{1}{5550}$
 $\frac{1}{75} \times \frac{1}{76} = \frac{1}{5700}$
 $\frac{1}{76} \times \frac{1}{77} = \frac{1}{5852}$
 $\frac{1}{77} \times \frac{1}{78} = \frac{1}{6006}$
 $\frac{1}{78} \times \frac{1}{79} = \frac{1}{6162}$
 $\frac{1}{79} \times \frac{1}{80} = \frac{1}{6320}$
 $\frac{1}{80} \times \frac{1}{81} = \frac{1}{6480}$
 $\frac{1}{81} \times \frac{1}{82} = \frac{1}{6642}$
 $\frac{1}{82} \times \frac{1}{83} = \frac{1}{6806}$
 $\frac{1}{83} \times \frac{1}{84} = \frac{1}{6972}$
 $\frac{1}{84} \times \frac{1}{85} = \frac{1}{7140}$
 $\frac{1}{85} \times \frac{1}{86} = \frac{1}{7310}$
 $\frac{1}{86} \times \frac{1}{87} = \frac{1}{7482}$
 $\frac{1}{87} \times \frac{1}{88} = \frac{1}{7656}$
 $\frac{1}{88} \times \frac{1}{89} = \frac{1}{7832}$
 $\frac{1}{89} \times \frac{1}{90} = \frac{1}{8010}$
 $\frac{1}{90} \times \frac{1}{91} = \frac{1}{8190}$
 $\frac{1}{91} \times \frac{1}{92} = \frac{1}{8372}$
 $\frac{1}{92} \times \frac{1}{93} = \frac{1}{8556}$
 $\frac{1}{93} \times \frac{1}{94} = \frac{1}{8742}$
 $\frac{1}{94} \times \frac{1}{95} = \frac{1}{8930}$
 $\frac{1}{95} \times \frac{1}{96} = \frac{1}{9120}$
 $\frac{1}{96} \times \frac{1}{97} = \frac{1}{9312}$
 $\frac{1}{97} \times \frac{1}{98} = \frac{1}{9506}$
 $\frac{1}{98} \times \frac{1}{99} = \frac{1}{9702}$
 $\frac{1}{99} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{9900}$

١٢٠
 ١٢١
 ١٢٢
 ١٢٣
 ١٢٤
 ١٢٥
 ١٢٦
 ١٢٧
 ١٢٨
 ١٢٩
 ١٣٠

معلوماً وهو ساو ك فهو معلوم **والمفروض** نسبة ك الى ا كنسبه هو ان تو
 فقول ان شريطة هذا يدل على ان نسبة هـ الى ا اعظم الى ك الاوسط كنسبه ك
 الى ا اصغر ومعناه معنى الانقاع الاول والخامس **والمفروض** نسبة ك الى ا
 كنسبه تو الى هـ ولكن ك مجهول وكل واحد من هـ ا معلوماً ولنفصل من د ر
 ساو ك تو فلان نسبة ك الى ا كنسبه تو الى هـ يكون اذا كنسبه جميع ك الى ا
 كنسبه عـ ان دة وضرب ا في عـ المعلومين كضرب ا في عـ هو فالجميع من جميع
 ك الى ا هو معلوم للخروج هـ الى ك حتى يكون دك مساوياً لعدد ا فكون ضرب
 ك في عـ هو معلوماً وجاهد هـ دك معلومه فاذا ضربنا نصف هـ في نفسه والقياس
 ك في دة كان حد الباقي فضل اعظم القدرين على نصف المظ فاذا زدناه عليه كان
 خط ا ك معلوماً فلقى منه خط دك مساوياً معلوماً

وهو ساو ك فهو معلوم **والمفروض** نسبة ك الى ا كنسبه هو ان تو
 فلان نسبة ك الى ا معلوم كنسبه ك الى ا معلوم كنسبه ك الى ا
 تو المعلوم الى هـ المجهول يكون المجتمع من ضرب ا في عـ هو المعلومين اذا قسمناه على ك كان
 ما خرج منه معلوماً وهو هـ فاذا زدناه على ك كان معلوماً وهو هـ
 ولكن ا مجهول فلا نسبة ك الى ا الا في كنسبه تو الثالث الى هـ الرابع يكون ضرب
 ك المعلوم في هـ المعلوم مثل ضرب ا في عـ تو ضرب ا في عـ هو معلوم فحذف تو في
 ا فلو لم نخط ك المعلوم قد انقسم بقسمين على ك والمجتمع من ضرب ا في عـ
 ا في هـ هو معلوم فاذا القينا ذلك من نصف ك في نفسه وزدنا حذ ما خرج على
 نفسه ك كان دة وهو ساو ك قدر ا فهو معلوم **والمفروض** نسبة ك الى ا
 كنسبه جميع هـ تو الى هـ وهذا الانقاع يكون فيه اصغر الثلثة الاقدار مساوياً بالفضل
 ما بين اعظمها واسمها لان نسبة ك الى ا كنسبه جميع هـ تو الى هـ فاذا فصلنا ك
 نسبة ا الى ك على ا الذي هو تو كنسبه هـ الى ا تو كنسبه ك الى ا هو ان تو
 واحد فساو ك من فاذا كان المجهول ك نقصنا ا من هـ فكان الباقي عـ واذا كان

١٣١
 ١٣٢
 ١٣٣
 ١٣٤
 ١٣٥
 ١٣٦
 ١٣٧
 ١٣٨
 ١٣٩
 ١٤٠
 ١٤١
 ١٤٢
 ١٤٣
 ١٤٤
 ١٤٥
 ١٤٦
 ١٤٧
 ١٤٨
 ١٤٩
 ١٥٠

بعضه من دة بقى ا مجهولاً
 وذكرنا اردنا ان يكون

١٥١
 ١٥٢
 ١٥٣
 ١٥٤
 ١٥٥
 ١٥٦
 ١٥٧
 ١٥٨
 ١٥٩
 ١٦٠
 ١٦١
 ١٦٢
 ١٦٣
 ١٦٤
 ١٦٥
 ١٦٦
 ١٦٧
 ١٦٨
 ١٦٩
 ١٧٠
 ١٧١
 ١٧٢
 ١٧٣
 ١٧٤
 ١٧٥
 ١٧٦
 ١٧٧
 ١٧٨
 ١٧٩
 ١٨٠
 ١٨١
 ١٨٢
 ١٨٣
 ١٨٤
 ١٨٥
 ١٨٦
 ١٨٧
 ١٨٨
 ١٨٩
 ١٩٠
 ١٩١
 ١٩٢
 ١٩٣
 ١٩٤
 ١٩٥
 ١٩٦
 ١٩٧
 ١٩٨
 ١٩٩
 ٢٠٠

المجهول هـ زدنا ا على ك فكان ما بلغ هـ واذا كان المجهول ا نقصنا ك من هـ فكان الباقي ما
 ا **والمفروض** نسبة ك الى ا كنسبه جميع هـ تو الى هـ وهذا الانقاع
 نسبة ا اصغر من الثلثة الاقدار الى فضل ما بين الاوسط منها وبين الاصغر كنسبه فضل ما بين
 الاوسط منها وبين الاصغر الى فضل ما بين الاوسط منها وبين الاصغر كنسبه فضل ما بين
 جميع هـ تو الى هـ فاذا فصلنا ك من هـ فكان الباقي ما بلغ هـ واذا كان المجهول ا نقصنا ك من هـ فكان الباقي ما

٢٠١
 ٢٠٢
 ٢٠٣
 ٢٠٤
 ٢٠٥
 ٢٠٦
 ٢٠٧
 ٢٠٨
 ٢٠٩
 ٢١٠
 ٢١١
 ٢١٢
 ٢١٣
 ٢١٤
 ٢١٥
 ٢١٦
 ٢١٧
 ٢١٨
 ٢١٩
 ٢٢٠
 ٢٢١
 ٢٢٢
 ٢٢٣
 ٢٢٤
 ٢٢٥
 ٢٢٦
 ٢٢٧
 ٢٢٨
 ٢٢٩
 ٢٣٠
 ٢٣١
 ٢٣٢
 ٢٣٣
 ٢٣٤
 ٢٣٥
 ٢٣٦
 ٢٣٧
 ٢٣٨
 ٢٣٩
 ٢٤٠
 ٢٤١
 ٢٤٢
 ٢٤٣
 ٢٤٤
 ٢٤٥
 ٢٤٦
 ٢٤٧
 ٢٤٨
 ٢٤٩
 ٢٥٠

وهو هـ عـ ك يكون هـ واذا كان المجهول ا ضربنا ك في عـ ونسبنا على هـ خرج
 ا هو ذلك ما اردنا ان يكون **والمفروض** اربعة اقدار متساوية ا ب ج د ولكن
 اولا ا منها مجهول وباقيها معلوماً فلان ضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث
 يكون اذا ضربنا ا بالمعلوم في د المعلوم ونسبنا ما لجمع على ا المعلوم يكون ما خرج خط ا
 وكذلك اذا كان ا مجهولاً او دة ولكن المعلوم جميع ا ب المجهولين وكذا احد من
 حـ كنسبه جميع ا ب المعلوم الى ا المجهول كنسبه جميع حـ المعلوم الى د المعلوم فكون
 ضرب جميع ا ب الاول في د الرابع المعلومين معلوماً ونسبنا على حـ المعلوم معلوم وهو
 ا فاذا القينا من جميع ا ب المعلوم كان ا معلوماً وكذلك الحال اذا كان جميع حـ معلوم
 وكل واحد من قدر ا ب معلوم فانا ضرب جميع حـ في ا المعلوم فكون ما خرج معلوماً
 فنقسمه على جميع ا ب المعلوم فكون معلوم فاذا اسقط من جميع حـ المعلوم كان حـ معلوماً
 واذا كان المعلوم جميع ا ب وكل واحد من دة فلان نسبة ا الى ب كنسبه حـ الى د تكون
 على ا الى ب كنسبه ا الى ح كنسبه ب الى د فكون على التركيب
 نسبة جميع ا ب المعلوم الى ا المجهول كنسبه جميع ب د المعلوم
 الى ا المعلوم فكون المجتمع من جميع ا ب المعلوم في د المعلوم معلوماً وما خرج من قسمته
 على ا المعلوم معلوماً وهو ا فاذا القينا من جميع ا ب المعلوم فكون ما خرج معلوماً

٢٥١
 ٢٥٢
 ٢٥٣
 ٢٥٤
 ٢٥٥
 ٢٥٦
 ٢٥٧
 ٢٥٨
 ٢٥٩
 ٢٦٠
 ٢٦١
 ٢٦٢
 ٢٦٣
 ٢٦٤
 ٢٦٥
 ٢٦٦
 ٢٦٧
 ٢٦٨
 ٢٦٩
 ٢٧٠
 ٢٧١
 ٢٧٢
 ٢٧٣
 ٢٧٤
 ٢٧٥
 ٢٧٦
 ٢٧٧
 ٢٧٨
 ٢٧٩
 ٢٨٠
 ٢٨١
 ٢٨٢
 ٢٨٣
 ٢٨٤
 ٢٨٥
 ٢٨٦
 ٢٨٧
 ٢٨٨
 ٢٨٩
 ٢٩٠
 ٢٩١
 ٢٩٢
 ٢٩٣
 ٢٩٤
 ٢٩٥
 ٢٩٦
 ٢٩٧
 ٢٩٨
 ٢٩٩
 ٣٠٠

معلوماً وان معلوم واذا ضربنا نصف اتي في نفسه وزدناه على المجموع من اتي في نفسه
واحدنا حد زيد كان معلوماً واذا اسقطنا منه نصف اتي المعلوم كان ما بقى معلوماً وهو
نصف اتي المعلوم وان زدنا عليه اتي المعلوم كان اتي المعلوم **والفرض** جميع مرتبتي اتي
الجهولين معلوماً وكل واحد من جهول معلوم فلان كل واحد من جهول معلوم يكون مرتباً ما

وخلصت

۱
هذا بابل
تفصیل بابل

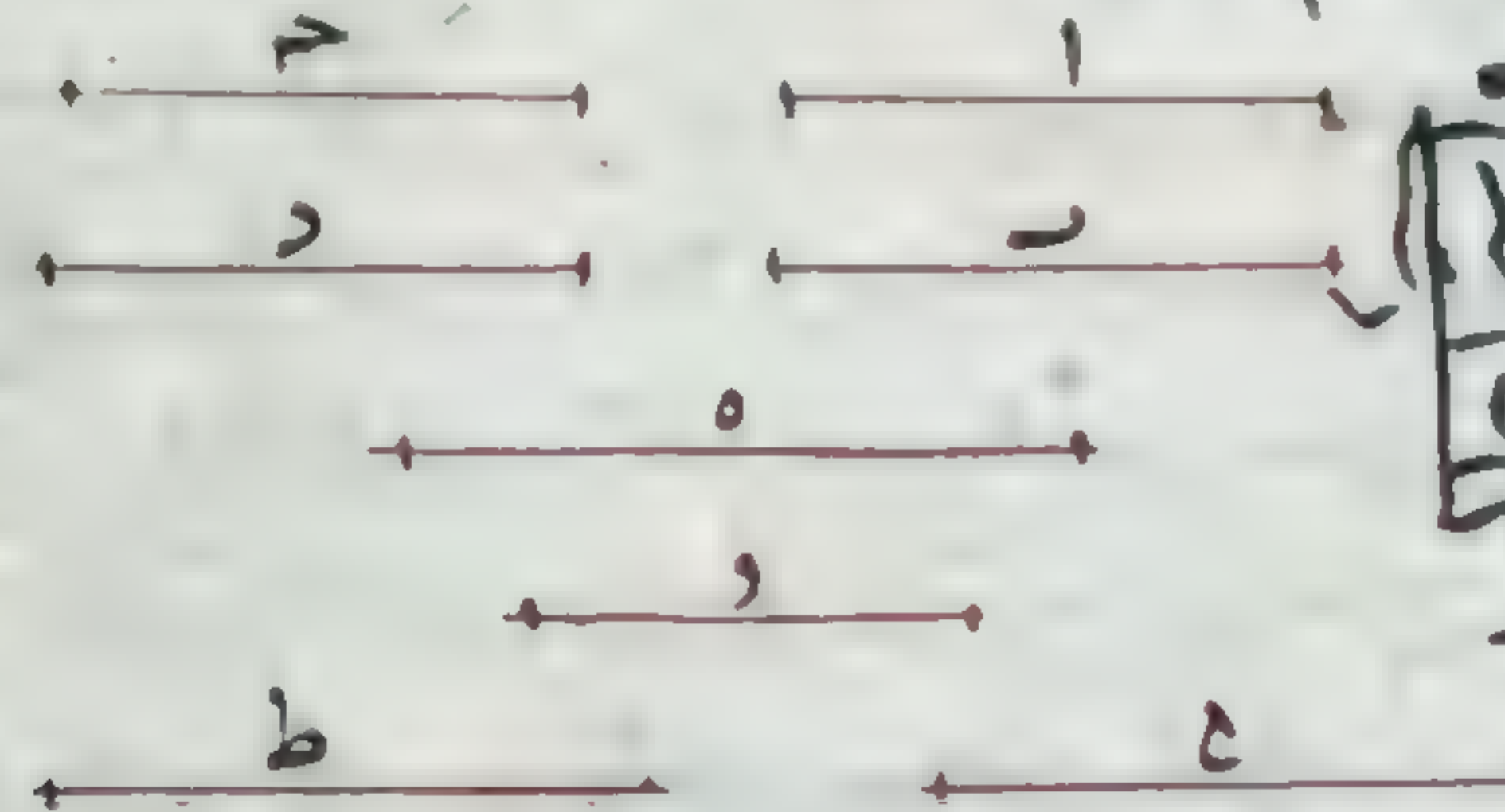
جميعها معلوما وكل واحد من الحروف
معلوما علما به هذا العمل ايضا
ولنفرض انهم اقدار على نسبتين

مختلفين **أ** **د** **د** ونسبة **أ** إلى **د** ليست كنسبة **د** إلى **د** ولكن قدرة معلوماً وقدرة مجهولاً ونسبة **أ** إلى **و** مولفه من نسبة **أ** إلى **د** ومن نسبة **د** إلى **د** ونزدان
لجد خط **د** المجهول فتمثل أمدار النسبتين المنفصلة متصلة وهو أن ضرب **د** المعلوم في
نسبة المعلوم ونسبة **أ** المعلوم لخرج قدرة معلوماً وضرب **د** في قدرة المعلوم
ونسبة **أ** المعلوم لخرج **و** وهو معلوم ويكون نسبة **أ** إلى **و** تولف من نسبة **أ** إلى
د ونسبة **د** إلى **و** وإذا كانت نسبة **أ** إلى **و** المعلومين تولف من نسبة **أ** إلى **د** ونسبة
د إلى **د** وكان قدرة مجهولاً فانا ضرب **د** المعلوم في **د** المعلوم يكون المجمع معلوماً
نسبة **أ** المعلوم لخرج **و** المعلوم ثم ضرب **و** المعلوم في **د** المعلوم يكون ما لجمع

[illegible]

١٠٠

معلوماً بنقشه على العلم يخرج د وكذلك ان كان مجهولاً فانما ضرب د في د
ونقشه على آ يخرج ط معلوماً فضربه في د العلم ونقشه على العلم يخرج
ح معلوماً وان كان مجهولاً فانما يضرب د العلم ونقشه على
العلم يخرج ح معلوماً وكذلك ان كان مجهولاً فانما يضرب د العلم ونقشه
على العلم ونقشه على العلم يخرج ط العلم وضربه في العلم في العلم
ونقشه على ط العلم يخرج آ معلوماً وذلك ما اردنا بيانه



مت ۱۸ شكال والحمد لله رب العالمين صلى الله على محمد وآله
وفرغت من كتابها بد مشوق في شهر رجب سنة ۱۲۲۷ هجره

طالب هذه الرتبة الهندسية اللطيفة
الفقر الى السدحال محبة قوت جوان
المراغى في المدرس النظامية نيكار
الحروف وايد رجب كراصب
منه مع وعزوه في فضحة
واستفاد منه ربح السدحال
والكره سكر او عمالة على ربح
محمد والله وصحة والسلام

الحق فقط هو الذي

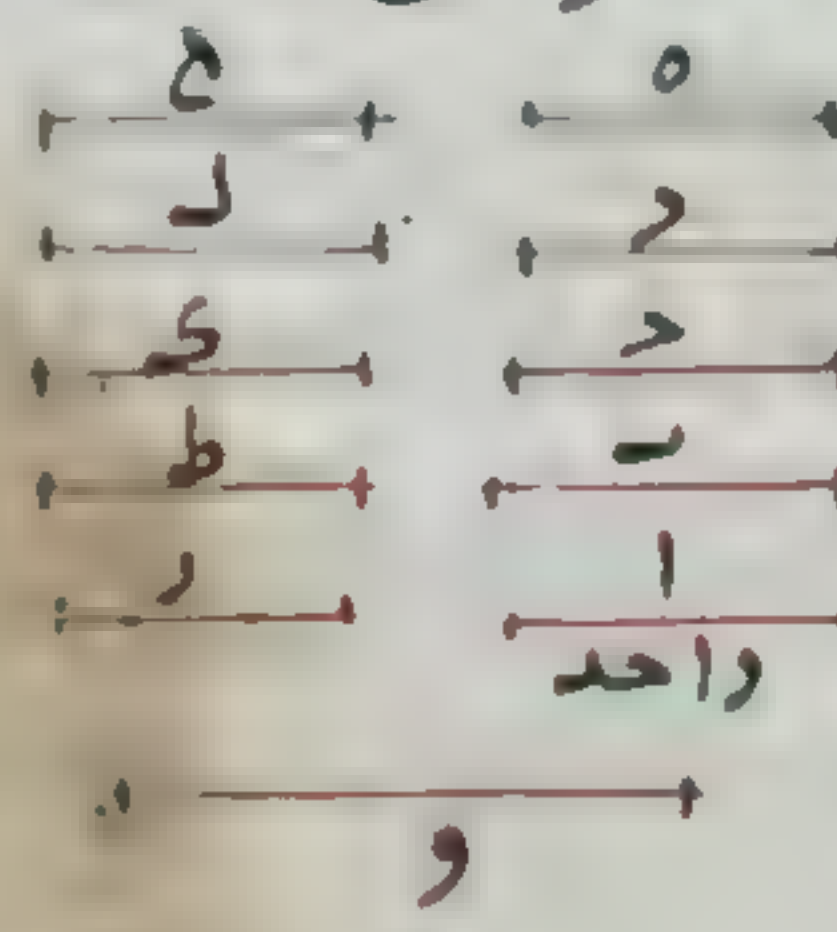


Handwritten signature or mark in the top right corner of the page.

على جله اعداد ات دة هـ و مجموعته مثل عدد ات و كذلك ان كان ات هو الواحد
 برهان ذلك انا اذا انقصنا من عدد دة و هو الثاني مثل الاول الذي هو
 وجعلنا المنقوص دة كانت نسبته اليها في من الثاني و هو طة الى الاول و هو ات
 كنسبته اليها في من الاخر و هو كة الى جله اعداد ات دة هـ و مجموعته و لكن
 اليها في من الثاني و هو طة مثل الاول الذي هو ات لان الثاني مثل الاول فالب
 اذا من الاخر الذي هو كة مساو لجملة ات دة هـ و
 مجموعته و لكن دة قد كان مثل ات يكون جميع ات
 يزيد على جله اعداد ات دة هـ و مجموعته مثل ات و كذلك
 ان كان ات هو الواحد و ذلك ما اردنا ان سنثبت
 اذا جمعت اعداد متواليه على نسبة الضعف من الواحد مع الواحد فكانت منها
 جله ما ثم ضرب في العدد الاكثر من الاعداد التي جمعت عددا اول غير الاشبه فان
 العدد المتولد من ذلك ان كان العدد الاول مساويا لجملة التي جمعت عددا تاما و
 كان العدد الاول اقل من الجملة التي جمعت فهو عدد زائد وان كان العدد الاول اكثر من
 الجملة التي جمعت فهو عدد ناقص و مبلغ زيادة ان كان زائدا او نقصا ان كان ناقصا
 مثل فضل تلك الجملة التي جمعت و ذلك العدد الاول فليكن اعداد متواليه على نسبة الضعف
 من الواحد و الواحد معها و هي ات دة هـ و جملتها عدد و لكن عدد دة عدد
 اول غير الاسمين و لكن المجتمع من ضرب عدد دة في عدد دة الذي هو اكثر الاعداد
 التي جمعت عدد دة فاقول انه ان كان عدد و دة متساويين فان عدد دة عدد
 تام فان كان عدد دة اقل من عدد و فان عدد دة عدد زائد وان كان عدد دة
 اكثر من عدد و فان عدد دة عدد ناقص و مبلغ زيادة ان كان زائدا او نقصا
 ان كان ناقصا مثل فضل ما بين عدد دة و برهان ذلك انا ان جعلنا الاعداد
 المجتمع من ضرب عدد دة في كل واحد من اعداد ات دة هـ اعداد طة كة
 فان عدد دة عدد متساو و ضلعا عدد دة الذي ان عدد دة منها عدد دة مركب

و عدد دة منها عدد اول فعدد دة اذا تعدد عددا دة و كل عدد بعدد و كل عدد مجتمع
 من ضرب عدد دة في كل عدد بعدد و لا تعدد عدد اخر غير هذه و اما كل عدد بعدد
 فهو اعداد ات دة هـ لا تعدد عدد اخر غيره لان اعداد ات دة هـ متواليه على نسبة
 واحدة من الواحد والذي على الواحد منها عدد اول فليس بعدد الا عدد دة
 اعداد هذه النسبة و اما الاعداد المجتمع من ضرب عدد دة في كل عدد بعدد
 من الاعداد الاخر و هي اعداد ات دة هـ في اعداد طة كة فعدد دة بعدد عدد
 دة و كل عدد بعدد منها من الاعداد الاخر و هي اعداد ات دة هـ و كل الاعداد التي
 المجتمع من ضرب عدد دة في كل الاعداد الى بعدد و هي اعداد طة كة و لا بعدد
 دة عدد اخر غير هذه الاعداد التي ذكرنا و بعدد الواحد في اذا الواحد كل حرم
 لعدد دة و ليس منها واحد مساو ك صا حيه فليكون مكررا معاد و ذلك ان عدد دة
 ضرب في اعداد ات دة هـ فاجتمعت اعداد طة كة و الذي يكون من ضرب دة
 في ات هو عدد دة لان ات هو الواحد فنسبة اعداد طة كة بعضها الى بعض كنسبة
 ات دة بعضها الى بعض في متواليه على نسبة الضعف فليس من اعداد طة كة
 شي مساو ك صا حيه و لا من ات دة شي مساو ك صا حيه و اقول ايضا ان ليس
 من اعداد طة كة دة عدد مساو ك واحد من اعداد ات دة هـ لانه ان ساو اعداد
 من تلك عدد من هذه فانه اما مساو ك بطريق المراتبه و اما ما هو قبل بطريق و اما
 ما هو بعد بطريقه فان ساو ك شي منها مثل عدد دة فبطريقه و هو عدد دة فانه شين
 ان نسبة المساو اء يكون نسبة ك الى د كنسبة د الى ك و لكن ك مثل د فبما من ذلك
 ان يكون د مثل ات الذي هو الواحد هذا غير ممكن لان عدد دة غير الواحد فوضنا
 و ان ساو ك شي من اعداد طة كة ك ما قبل نظيره من ات دة مثل ان يكون عدد دة
 مساو ك عدد دة فان عدد كة يكون اكثر من عدد ات دة فان اخذنا من دة
 ك ما يكون عدد دة كعد دة و هو كة كانت نسبة ك الى ط كنسبة د الى ات
 و عدد ك مثل عدد دة فعدد ط مثل ات الذي هو الواحد و هذا ايضا غير ممكن

لان عدد ط غير الواحد وان ساو اعدد ر ط ك ك ما بعد نظيره من
اعداد آت د د مثل عدد ك ان ساو ك عدد د فان عدد د د ك يكون اكثر
من عدد ك ط فان اخذنا من د د ك ما يكون عدد ك عدد اعداد ك ط ر و ك
اعداد د د د و هو بين انهما يكون على نسبتها فنسبة المساواه نسبه ك الى ك نسبه
د الى واحد من اعداد د د و هو هاهنا عدد د ولكن ك مثل د فكون د
مثل واحد من اعداد د د و لكن كل واحد من اعداد د د اما ان يكون عدد د د
واما ان يكون عدد الاثنین فعدد د اذا عدد مركب و هو عدد الاثنین و قد كما اشترط
انه ليس عدد ك هذا خلف فليس اذا ساو ك شي من اعداد ر ط ك ك شي من
اعداد آت د د و ايضا فان عدد د ضرب في عدد د فاجتمع عدد د ولكن
عدد د ايضا ضرب في كل واحد من آت د د فاجتمعت اعداد ر ط ك ك فتنسب
اعداد ر ط ك ك بعضها الى بعض كنسب اعداد آت د د بعضها الى بعض
ولكن آت د د متواليه على نسبه الضعف فاعداد ر ط ك ك اذا متواليه
على نسبه الضعف فاذا جمعت اعداد ر ط ك ك كانت اقل من عدد د مثل عدد
د وجه آت د د هي عدد د فكون اعداد ر ط ك ك و اعداد د د د و آ
الذي هو الواحد معها اذا جمعت كلها مثل عدد د د اذا جمعا ونقص منها عدد
د لكن اعداد هاتين الخاضعتين للترخ كونا من الاعداد الواحد معها قد سنا ان كل
واحد منها جز لعدد د و انه ليس له جز غير هذه و انه ليس منها شي معاد مكرر
فاذا جمعا اذا كل جز لعدد د كانت جمله ذلك مثل عدد د د و مجموع بعض
عدد د فان كان عدد د ساو با لعدد د فانه اذا نقص عدد
د من عدد د د مجموع بعض د د ساو با للجمله الحاصله
من جميع كل جز له و هو ايضا عدد د انا ما هو الذي بينه
اقل من د ان كان عدد د اقل من عدد د فانه اذا نقص عدد
د من عدد د د مجموع بعض د د هو اكثر من عدد د ساو با



لجمله الحاصله من جمع كل جز لعدد د فكون عدد د اذا عدد د ايدا و يكون مبلغ زياده
كبلغ زياده عدد د على عدد د وان كان عدد د اكثر من عدد د فانه اذا نقص عدد
د من عدد د د مجموع بعض د د ساو با للجمله الحاصله من جمع
كل جز لعدد د فكون عدد د د ناقص و يكون مبلغ نقصانه كبلغ نقصان عدد
د من عدد د و ذلك ما اردنا ان بين
متواليه على نسبه الضعف من الواحد مع الواحد فكانت منها جمله د ضرب في العدد
الاكثر من الاعداد التي جمعت عدد مسطح ضلعاه عدد د او لان محلفان غير
الاثنین فان العدد الذي يتولد من ذلك عدد د ايدا و ناقص اما ان كان ذلك العدد
المسطح اقل من الجمله التي جمعت مع الذي يجتمع من ضربها في ضلعي ذلك العدد المسطح
مجموعين فان العدد المتولد عدد زائد و مبلغ زائد كبلغ زائد بها على العدد المسطح
واما ان كان ذلك العدد المسطح اكثر من الجمله التي كانت جمعت مع الذي يجتمع من ضربها
في ضلعي ذلك العدد المسطح مجموعين فان العدد الذي كان تولد لنا عدد ناقص و مبلغ
نقصانه كبلغ نقصانه من العدد المسطح فليكن اعداد متواليه على نسبه الضعف
الواحد مع الواحد اعداد آت د د ولكن جملها عدد د ولكن عدد د عدد مسطح
ولكن ضلعاه عدد د د و لمكونا عدد د اولي محلفين وليس احد منها عدد الاثنین
ولكن المجتمع من ضرب عدد د في عدد د د و المجتمع من ضرب عدد د في عدد
د د مجموعين عدد د فاقول ان عدد د عدد زائد و عدد ناقص و انه ان كان عدد
د اقل من عدد د د مجموعين فان عدد د عدد زائد و مبلغ زائد كبلغ زائد به
عدد د د على عدد د وان كان عدد د اكثر من عدد د د مجموعين فان عدد د عدد
ناقص و مبلغ نقصانه كبلغ نقصان عدد د د مجموعين على عدد د و بوهان
اما جمل الاعداد المجتمعه من ضرب اعداد د د على تواليها في عدد د اعداد
د د د على تواليها والاعداد المجتمعه من ضرب اعداد د د ايضا على تواليها
في عدد د اعداد د د د على تواليها والاعداد المجتمعه من ضرب عدد د د

في اعداد α و β على التوالي اعداد γ و δ على التوالي فان عدد α عدد مستط
 و ضلعه α و المربعان α^2 و β^2 اذن بعدد من الاعداد الاخر عدد α
 و β و كل عدد بعد عدد α و كل عدد بعد عدد β و كل عدد مجتمع من ضرب عدد
 في كل عدد و كل عدد مجتمع من ضرب عدد α في كل عدد بعد عدد α و كل عدد
 مجتمع من ضرب كل عدد بعد عدد α في كل عدد بعد عدد α و لا بعد عدد α
 عدد آخر غير هذه الاعداد في ما بعد عدد α فعدده اعداد α و لا بعد عدد
 اخر غيرها لانها متواليه على نسبه واحده والدرك على الواحد منها عدد اول فليس
 بعدا اكثرها الا عدد منها و اما عدد β فعدده اعداد β و لا اعداد بها ضلعه
 و ما عددان و لا في ليس بعده عدد اخر غيرهما فعدده عدد α و لا بعد عدد α
 و كل عدد اخر بعد عدد α و على اعداد α و كل عدد اخر بعد عدد α و ما
 عدد α و كل الاعداد التي مجتمع من ضرب α في عدد α و ما عدد α و
 و كل الاعداد التي مجتمع من ضرب عدد α في اعداد α و على اعداد α و
 و كل الاعداد التي مجتمع من ضرب كل واحد في عدد α في كل واحد من اعداد
 α و على اعداد α و β و اعداد α و β و ليس بعد عدد α عدد اخر
 غير هذه الاعداد التي ذكرنا و معلوم ان الواحد و هو عدد α في اذا الوا
 كل اخر بعد α و ليس منها و اخر ساوي صاحبه يكون مكررا معاداً و برهان
 ذلك ان عدد α ضرب في اعداد α و β على الوا لا فاجتمعت اعداد α و β
 و على الوا فتنسب اعداد α و β و بعضها الى بعض كنسب α و β
 بعضها الى بعض في اذا متواليه على نسبه الضعف و مثل ذلك تنسب اعداد α و β
 و γ و اعداد α و β و γ متواليه ايضا على نسبه الضعف فاعداد α و β
 و γ ليس منها عدد ساوي صاحبه لانها متواليه على نسبه الضعف و كذلك اعداد
 α و β و γ و اعداد α و β و γ ليس منها عدد ساوي صاحبه و كذلك
 اعداد α و β و كذلك تنسب اعداد α و β و γ و عدد ساوي شيئا من

اعداد α و β و ذلك انه ان ساو اعداد من تلك اعداد α و β
 و γ فانه انما ساوي نظيره منها في المرتبه و اما ما هو نظيره في المرتبه و اما ما هو
 بعد نظيره فان تنساواش منها مثل ان ساوي عدد α نظيره و هو عدد α فانه
 تنسب من نسبه المساواه ان تنسبه α الى β كنسبه α الى β فان كان عدد α مثل
 عدد β فان عدد α مثل عدد β و ليس يمكن ان يكون ذلك كذلك لان عدد α هو اكثر
 من عدد β اذ عدد α احد ضلعي مستط α و ان ساو اعداد α ما قبل نظيره من اعداد
 α و β و γ مثل ان ساوي عدد α عدد β فعدده اعداد α و β و يكون اكثر من
 عدد β فناخذ منها ما يكون عدتها كعدد α و هو عدد α فتنسبه α الى β
 كنسبه α الى β و عدد α مثل عدد β فعدده عدد α و عدد β اكثر من عدد
 α و عدد β اكثر من عدد α و ليس يمكن ان يكون ذلك كذلك لانه ضلعه و ان ساو اعداد
 ما بعد نظيره في المرتبه من اعداد α و β و γ مثل ان ساوي عدد α عدد β
 فعدده اعداد α و β و γ اكثر من عدد α فناخذ منها ما يكون عدتها مثل
 عدد β و على اعداد α و β و γ و بين انما يكون نسبه المساواه تنسبه α الى β
 كنسبه α الى β فان كان α مثل β و ناخذ من اعداد α و β و γ ما
 يكون عدتها كعدد اعداد α و β و هو عدد α فكون نسبه المساواه تنسبه α الى
 و كنسبه α الى β فالذي يكون من ضرب α و β و هو عدد α و هو عدد β و هو
 يكون من ضرب α و β و هو عدد α و هو عدد β و هو عدد α و هو عدد β
 و لان α هو الواحد فالذي يكون من ضرب α في α هو عدد α و قد كما بينا انه مثل
 عدد α فالذي يكون من ضرب α في β هو عدد α و قد كان عدد α مجتمعاً من
 ضرب α في β فعدده α و عدد β هو واحد من اعداد α و β و المتواليه
 على نسبه الضعف من الواحد و كل واحد من هذه الاعداد التي ذكرنا اما ان يكون
 عدداً مركباً و اما ان يكون عدداً الاثني فعدده α اما ان يكون عدداً مركباً و اما ان يكون
 عدداً الاثني و قد كما اشتراطنا انه ليس عدداً فليس اذا من اعداد α و β و γ

ساوي عددًا من اعداد ح م ت س ع و مثل ذلك تبين انه ليس من اعداد ح م ت
ت عدد ساوي واحدًا من اعداد ط ق ر ك لا منها ايضا شي ساوي واحدًا
من اعداد آ د ه و لا نه لو ساوا واحدًا منها نظيره او ما قبل نظيره في المرتبة
بيننا مثل السبيل التي تقدم انه لم يزل يكون عدد ح او عدد آخر منها ساوي
الذي هو الواحد وهذا خلف ولو ساوا شي منها شيئًا ما بعد نظيره في المرتبة
بيننا مثل السبيل التي تقدم انه لم يزل يكون عدد ح ساوي واحدًا من
اعداد ح م ت س ع فعدده اذا كل شي موافق منه من اعداد ح م ت س ع ولا بعده غيرها
لان الذي على الواحد منها هو عدد اول لكن عدد ح لا بعده غير ضلعيه اللذان هما
ح ط اذ كانا اولين فعددا ح ط هما بعض اعداد ح م ت س ع وكل واحد من اعداد ح م ت
س ع دة عدد مركب او هو عدد الاثنيتين فكل واحد من عدد ح ط هو عدد مركب
او هو عدد الاثنيتين وقد كنا اشترطنا ان عدد ح ط ليسا كذلك هذا خلف فليس
يمكن ان ساوي عدد من اعداد ح م ت س ع عدد من اعداد آ د ه و و اول
ايضا انه ليس من اعداد ح م ت س ع عدد ساوي عدد من اعداد ح م ت س ع
او من اعداد ط ق ر ك ه و لا نه ان ساوا نظيره منها بيننا مثل المذهب الذي قد تقدم
انه لم يزل يكون عدد ح او عدد ط من هذه هو الذي هو الواحد
ولا يمكن ذلك فان ساوا واحدًا من هذه ما قبل نظيره من تلك بيننا مثل ذلك المذهب انه
لم يزل يكون عدد ح او عدد آخر من هذه غير عدد ح ط هو الواحد ولا يمكن ذلك
وان ساوا واحدًا من هذه ما بعد نظيره من تلك بيننا مثل ما تقدم ان واحد عدد ح ط
ساوي واحدًا من اعداد ح م ت س ع فعدده اذا كل شي موافق منه من اعداد ح م ت س ع ولا بعده غيرها
مركبا او عدد الاثنيتين وذلك غير ممكن لان عدد ح ط عددان اولان مختلفان وليس
واحد منها عدد الاثنيتين كذلك فرضنا ما فليس في اعداد ح م ت س ع عدد ساوي عدد ح
واحدًا من اعداد ح م ت س ع او من اعداد ط ق ر ك ه و و اقول ايضا انه
ليس من اعداد ح م ت س ع عدد ساوي عدد من اعداد ط ق ر ك ه و

وذلك انه ان ساوا عدد منها عدد منها فانه ايضا ان ساوي نظيره او ما ليس نظيره
فان ساوا نظيره بيننا مثل المسلك الذي قد تقدم وصفه ان عدد ح ط متساويان
وقد شرطنا انهما مختلفان وهذا خلف لا يمكن وان ساوا واحد منها ما ليس نظيره من
الاخر بيننا مثل السبيل الذي قد تقدم انه لم يزل يكون عدد ح ساوي واحدًا
اعداد ح م ت س ع او عدد ط ساوي واحدًا من اعداد ح م ت س ع واعداد ح م ت
س ع ايضا جميعا مركبة لان كل واحد منها بعده ما قبلها من اعداد الاخر والوصف
معها فليس اذا من جميع الاعداد التي ذكرنا عدد ساوي عدد من الاعداد الاخر المذكورة
وايضًا فان عدد ح ضرب في عدد ح اجتمع عدد ح ولكن عدد ح ضرب في اعداد
آ د ه و فاجتمعت اعداد ح م ت س ع فاعداد آ د ه و ضربت في عدد ح فاجتمعت
اعداد ح م ت س ع فاعداد ح م ت س ع فاعداد ح م ت س ع فاعداد ح م ت س ع
س ع دة بعضها الى بعض ولكن آ د ه و متواليه على نسبه الضعف فاعداد
ح م ت س ع دة متواليه على نسبه الضعف فاعداد ح م ت س ع اذا جمعت كانت
اقل من عدد ح مثل عدد ح وايضا فان آ د ه و اذا ضربت في عدد ح كان منها
اعداد ح م ت س ع فاعداد ح م ت س ع اذا جمعت مثل الذي يكون من ضرب
جمله آ د ه و التي هي عدد ح في عدد ح وكذلك ايضا شئان اعداد ط ق ر ك ه و
س ع اذا جمعت هي مثل الذي يكون من ضرب عدد ح في جملة اعداد ح م ت س ع
س ع واعداد ط ق ر ك ه و اذا جمعت مثل المجموع من ضرب عدد ح في عدد ح
ح ط مجموعين الذي هو عدد ح فجميع هذه الاعداد التي ذكرنا هي عدد ح وجملة
آ د ه و عدد ح وقد كنا بينا ان اعداد ح م ت س ع اذا جمعت كانت اقل من عدد ح
مثل عدد ح فكون اعداد ح م ت س ع واعداد ح م ت س ع واعداد ح م ت س ع
س ع واعداد آ د ه و اذا جمعت كلها مثل اعداد ح م ت س ع واعداد ح م ت س ع
س ع لكن هذا الاربع الجماعات التي ذكرنا من الاعداد والواحد معها قد بينا ان
كل واحد منها جزئ لعدد ح وانه ليس له جزئ غيرهما وانه ليس منها شي مكرر فاذ

جمع اذا كل جزئ لعدد ك كانت جله ذلك مثل اعداد د و ك اذا جمعت ونقص منها
عدد د فلو امكن اذا ان يكون عدد د مساوياً لعدد د و مجموعين لكان اذا نقص
عدد د من اعداد د و ك مجموعته بقي ك مساوياً للجملة الى اصله من جمع كل جزئ له
وكان يكون عدداً تاماً وان كان عدد د اقل من عدد د و ك مجموعتين بقي شي هو اكثر
من عدد د مساوياً للجملة الى اصله من جمع كل جزئ لعدد د فكون عدد د عدداً زائداً
وكون مبلغ زائدته كبلغ زاده عدد د و مجموعين على عدد د وان كان عدد د اكثر
من عدد د و ك مجموعتين فانه اذا نقص عدد د من اعداد د و ك مجموعته بقي شي هو
اقل من عدد د مساوياً للجملة الى اصله من جمع كل جزئ لعدد د فكون عدد د عدداً
ناقصاً وكون مبلغ نقصانه كبلغ نقصان عدد د و مجموعين على عدد د لكن عدد
د لا يمكن ان يكون مساوياً لعدد د و ك مجموعتين وذلك ان عدد د مجتمع من ضرب عدد
و في عدد د ط مجموعين وعدد د مثل المجتمع من ضرب و في الواحد لعدد د و
اذا جمعنا من ضرب عدد د و في عدد د ط و زاده واحد في ن كان عدد د و مجموعين
مثل عدد د فان عدد د مثل المجتمع من ضرب و في عدد د ط و زاده واحد
فكل واحد من عدد د و جمع عدد د ط مع الواحد بعد عدد د و ليسا مساوين
لعدد د ط و فذلكنا قلنا انه لا بعده غير عدد د ط هذا خلف فليس اذا كان
ان يكون عدد د عدداً تاماً فلو اذا عدد د زاده عدد د ناقصا لما ان كان عدد د
اقل من عدد د و ك مجموعين فهو عدد د زاده و مبلغ زائدته كبلغ زاده عدد د و
على عدد د و اما ان كان

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| عدد د اكثر من عدد د و ك | د | د | د | د | د |
| مجموعين فهو عدد د ط | د | د | د | د | د |
| و مبلغ نقصانه كبلغ نقصان | د | د | د | د | د |
| عدد د و ك عدد د ط | د | د | د | د | د |
| و ذلكنا قلنا ان | د | د | د | د | د |

د كل اربع اعداد متواليه على نسبة الضعف يكون اولها اقلها فان العدد المجسم
الذي احد اضلاعه العدد الثالث منها و ضلعه الثاني العدد الثالث والرابع مجموعين
و ضلعه الثالث العدد الثالث والثاني مجموعين مثل العدد المجسم الذي احد اضلاعه
العدد الثالث منها و ضلعه الثاني العدد الرابع منها و ضلعه الثالث العدد الرابع والاول
بمجموعين فليكن اربعة اعداد متواليه على نسبة الضعف و هي اعداد آ د د د
واولها آ فاقول ان العدد المجسم الذي يكون احد اضلاعه عدد د و ضلعه
الثاني عدد د د مجموعين و ضلعه الثالث عدد د د مجموعين مثل العدد المجسم
الذي يكون احد اضلاعه عدد د و الضلع الثاني منه عدد د و الضلع الثالث عدد د
آ د مجموعين و هو هـ ذلك ان اعداد آ د د د متناسبة على التوالي نسبة آ الى
د كنسبة د الى د و كنسبة د الى د فنسبة آ الى د كنسبة د الى د فاذا جمعنا
ثلاثة لكانا يكون نسبة آ د مجموعين الى د مجموعين كنسبة د الى د لكن نسبة
د الى د كنسبة د الى د فنسبة آ د مجموعين الى د مجموعين كنسبة د الى د
د فاذا جمعنا يكون نسبة آ د و مثلاً د الى د مجموعين كنسبة د الى د مجموعين
لـ د و لكن عدد د مثلاً عدد د فكون نسبة آ مع ثلث د الى عدد د د مجموعين
كنسبة د د مجموعين الى د و لكن ايضا مثلاً عدد د هو عدد د د فنسبة آ د
بمجموعين الى د مجموعين كنسبة د د مجموعين الى د فالعدد المسطح الكاين
من ضرب الاول و هو عدد آ د مجموعين في الرابع الدرك هو د مثلاً المسطح الكاين
من ضرب الثاني و هو عدد د د مجموعين في الثالث الدرك هو عدد د د مجموعين
واذا ضربنا عدد د في كل واحد من هذين المسطحين المتساويين يكون العدد
المجسم المجتمع من ضرب عدد د في العدد المسطح الكاين
من ضرب عدد د د مجموعين في عدد د د مجموعين
مثل العدد المجسم المجتمع من ضرب عدد د في العدد المسطح
الكاين من ضرب آ د مجموعين في عدد د و ذلك ما اردنا

ارسل

مزيد على ذلك عددة وضرب فضل مسطحه على مسطحه غير واحد في عددة مساو
 لعددة فاذا نقصنا منها جميعا نقصانا مشتركا وهو المجتمع من ضرب عددة
 في الواحد كان الباقي عددة منه ضرب الواحد في عددة مرة واحد مثل الباقي
 وهو المجتمع من ضرب عددة في فصل ما بين عددة و فاذا نقصنا ايضا منها
 نقصانا مشتركا وهو ما مجتمع من ضرب عددة في الواحد كان الباقي وهو عدد
 منقوصا منه ما مجتمع من ضرب عددة في الواحد مابين مثل الباقي وهو
 المجتمع من ضرب عددة في فصل ما بين مسطحه غير واحد وعدة ولكن
 المجتمع من ضرب عددة في الواحد مابين مثل المجتمع من ضرب عددة في الواحد
 مرة واحد لان عددة مثلا عددة فصير عددة منقوصا منه عددة مثل المجتمع
 من ضرب عددة في فصل ما بين عددة غير واحد وعدة ولكن عددة و كان

- مجتمعا من ضرب عددة في عددي آد مجموعين فيكون
- المجتمع من ضرب عددة في عددي آد مجموعين غير
- واحد مساو لعددة منقوصا منه عددة وعدة
- منقوصا منه عددة مثل المجتمع من ضرب عددة ح
- في فصل ما بين عددة غير واحد وعدة وضرب عددة
- في عددي آد مجموعين غير واحد مثل ضرب عددة و

في فصل ما بين عددة غير واحد وعدة وذلك ما اردنا ان سنثبت
 نريد ان يبين كيف نجد اعداد متخابه كم شيئا نضع اعداد متواليه على نسبه
 الضعف من الواحد معها الواحد ولكن اعداد آد ح و ولا يزال جمعها على
 الاول والواحد معها كما نعمل في استخراج اعداد التامه ولكن حله آد ح و
 اذا جمعت عدده ونزيد على عدده اخر الا اعداد التي جمعت وهو عددة ولكن حله
 ح و منقوص من عددة ما في عددة قبله وهو عددة ولكن الباقي عدد ح
 فان كان كل واحد من اعداد آد ح عددا ولا غير الاثنين فهو الذي يريد والا

فما وانا اعداد التي جمعت الى غيرها حتى ينتهي الى ما يكون هذه الاعداد منه او ايل ولكن
 عددا آد او ليس وليس واحد منها عددا الاثنين وضرب واحد ما في الاخر ولكن المجتمع
 من ذلك عددة وضرب عددة في اخر الاعداد التي كانت جمعت وهو عددة
 ولكن المجتمع من ذلك عددة يكون هذا عددا واحدا فقط عليه واحفظه
 وايضا فانما المجتمع العدد الذي تلوا عددة من الاعداد التي اخذت على نسبه الضعف
 وهو عدد ح مع ما قبل اخر الاعداد التي جمعت بواحد وهو عددة ولكن جمعها
 عددة ولكن المجتمع من ضرب عددة في عددة وعدة منقوص منه واحد ولكن
 الباقي عددة فان كان عددة عددا اول فوالذي يريد والا لتي وانا الاعداد
 التي جمعت حتى ينتهي الى ما يصير هذا العدد والاعداد التي تقدم ذكرها كل واحد
 منها عددا ولا فلكن عددة عددا ولا وضرب في عددة يكون المجتمع من ذلك عددة
 ع فافوت ان عددي آد ح متخابين وبرهان ذلك انه قد جمعت اعداد متواليه
 على نسبه الضعف من الواحد والواحد معها و هي آد ح و فكانت حلهما عدد
 ح وضرب في العدد الاكثر من الاعداد التي جمعت وهو عددة عددا اخر من الاعداد
 الاول وهو عددة هو اكثر من عددة فاجتمع من ذلك عددة ع فعددة ح عدد
 ناقص كالذي بين في برهان الشكل السادس من هذا الكتاب وبلغ نقصانه مثل زاده
 عددة على عددة واذا جعلنا هذه الزيادة عددة ح صار ح مجموعين مثل عدد
 ح و عددة ح مزيد على عددة ح واحدا بعدد ح مجموعين مع الواحد مثل عدد
 ح ولكن عددة ح فكان مجتمع من ضرب عددة في عددة وعددة ح كما جعلناه
 مثل عددي ح و مجموعين فعددة ح مع الواحد مثل المسطح الكاين من ضرب عددة
 في عددي ح و لكن عددة ح مع الواحد مثل عدد ح فعددة ح و مثل المسطح الكاين
 من ضرب عددة في عددي ح فاذا اسقطنا منها جميعا عددة ح كان الباقي ح هو
 عدد ح مثل الباقي وهو المسطح الذي من ضرب عددة في عددي ح و غير واحد
 لكن عددا ح غير واحد مثل عددي ح مجموعين ح و مزيد على ح واحدا

و مثل المسطح الكاين من ضرب عدد و في عدد و مجموعين ايضا فانه قد
 اعداد متواليه على نسبة الضعف و متواليه من الواحد والواحد فيها وهي اعداد
 آت آت و كانت جملتها عدد و قد ضرب في العدد الاكثر من الاعداد التي سمعت
 وهو عدد و عدد مسطح ضلعا عددان او كان مختلفان و ليس واحد منها عدداً
 و هو عدد و الذي ضلعا عددان و فاجتمع عدد و عدد و فالمسطح اقل من
 المجموع من ضرب عدد و في مجموعين في عدد و مراد على المجموع عدد و مثل المجموع
 من ضرب عدد و في عدد و من ضرب عدد و في زيادة عدد و على عدد و مراد
 على جملته ذلك عدد و واذا جعلنا جمله هذه الزيادة التي ذكرنا عدد و و كان بينا
 ان هذه الاعداد التي ذكرنا اما عدد و منها فهو مثل عدد و منقوصاً منه عدد
 و و اما عدد و فهو مثل عدد و في مجموعين و اما زيادة عدد و على عدد و
 في مثل عدد و فعدد و اذا مثل المجموع من ضرب عدد و منقوصاً منه عدد
 و في عدد و من ضرب عدد و في مجموعين في عدد و مراد على جملته ذلك عدد
 و و ذلك كله مثل المجموع من ضرب عدد و في نفسه و من ضرب عدد و في عدد
 و مراد على جملته ذلك عدد و فعدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في نفسه و
 ضرب عدد و في عدد و مراد على جملته ذلك عدد و لكن المجموع من ضرب عدد و في
 عدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في عدد و لان اعداد آت و الاربعة متساوية
 فعدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في نفسه و من ضرب عدد و في عدد و
 مراد على جملته ذلك عدد و و لكن المجموع من ضرب عدد و في نفسه مع عدد و
 اذا جاز مثل المجموع من ضرب عدد و و زيادة واحد في عدد و فعدد و اذا
 مثل المجموع من ضرب عدد و و زيادة واحد في عدد و مع المجموع من ضرب عدد
 و في عدد و و لكن عدد و مع الواحد مثل عدد و فعدد و مثل المجموع من ضرب
 عدد و في عدد و و من ضرب عدد و في عدد و و ذلك كله مثل المجموع من ضرب
 عدد و في عدد و و مجموعين ايضا فان عدد و مجموع من ضرب عدد و في

عدد و و عدد و مجموع من ضرب عدد و في عدد و فاذا جعلنا فصل ما بين
 عدد و في عدد و كان عدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في فصل ما بين عدد و
 و فاما عدد و منها فقد كان مثل عدد و منقوصاً منه واحد و اما عدد و
 فقد كان مجموعاً من ضرب عدد و في عدد و الذي من احد ما مثل عدد و و الا
 مثل زيادة عدد و على عدد و يكون عدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في فصل
 ما بين عدد و و غير واحد و بين المسطح الكاين من ضرب عدد و في مجموعين في
 زيادة عدد و على عدد و لكن عدد و قد كان مجموعاً من ضرب عدد و في فصل
 بين المسطح الكاين من ضرب عدد و في عدد و منقوصاً من هذا المسطح واحد و بين
 المسطح الكاين من ضرب عدد و في مجموعين في زيادة عدد و على عدد و و هذه الاعداد
 اما عدد و منها فهو مثل عدد و و اما عدد و فيهما مثل عدد و و غير واحد
 لان عدد و يزيد على عدد و واحد و اما زيادة عدد و على عدد و في مثل زيادة عدد
 و غير واحد على عدد و مثل ذلك بعينه يكون عدد و مثل المجموع من ضرب عدد و في
 فصل ما بين المسطح الكاين من ضرب عدد و في عدد و و منقوصاً من هذا المسطح
 واحداً و من المسطح الكاين من ضرب عدد و و غير واحد في زيادة عدد و و غير واحد
 على عدد و لكن زيادة عدد و و غير واحد على عدد و مثل عدد و و غير واحد لان
 اعداد آت و متواليه على نسبة الضعف فكون عدد و مثل المجموع من ضرب
 عدد و في فصل ما بين المسطح الكاين من ضرب عدد و في عدد و و منقوصاً من
 هذا المسطح واحد و بين المسطح الكاين من ضرب عدد و و غير واحد في عدد و
 و غير واحد و لكن المجموع من ضرب عدد و في فصل ما بين المسطح الكاين من ضرب
 عدد و في عدد و و منقوصاً من هذا المسطح واحد و بين المسطح الكاين من ضرب
 عدد و و غير واحد في عدد و و غير واحد مثل المسطح الكاين من ضرب عدد و
 و في عدد و و غير واحد لان اعداد آت و متواليه على نسبة الضعف فكون
 عدد و مثل المسطح الكاين من ضرب عدد و في عدد و و

وقد غير واحد مثل عدد كذا لان عدد و يزيد على عدد كذا واحدا فعدد كذا
 مثل السطح الكاين من ضرب عدد و في عدد كذا مجموعين وقد كايينا ان كل واحد
 من عدد كذا صفة ايضا مثل السطح الكاين من ضرب عدد و في عدد كذا
 مجموعين فاعداد كذا صفة الثلاثة متساوية فاما عدد كذا منها فقد بينا انه
 مثل نقصان كل جزء لعدد عاذا نقصا اذ اجعت ونقص ذلك عنه واما عدد كذا
 فهو نقصان عدد كذا غير عدد عا فعدد كذا اذا مسا وكل جزء لعدد عا اذا اجعت
 وايضا فان عدد كذا قد بينا انه مثل زيادة كل جزء لعدد كذا الزايد اذا جمعت عليه
 وعدد كذا هو زيادة عدد عا فعدد كذا اذا مسا وكل جزء لعدد كذا
 اذا اجعت فعدد كذا عا متجان و ذلك ما اردنا ان نبين
 وما وصفنا تبين ان كل عدد من مقارنين من الاعداد المتجان فان احدهما عدد زايد
 وهو اقلها والثاني عدد ناقص هو اكثرهما وان زيادة الزايد منها مثل نقصان
 الناقص وان ذلك يكون مثل فصل ما بين العدد من نفسها وانه اذا اخذ كل جزء لعدد
 منها وجمع ذلك كله معا كانت جملة ذلك مثل ذلك العدد من مجموع قائم

هذه الرسالة بعينها مطبوعة في كتاب استكمال المحرر خليفته
 وقد حررت وسميت لا كما ذكره في الفصل الرابع من النسخة الاولى في
 العدد ديا من ختمه العفري الى السعدى محمد بن سنان البرقي

قد كانت ثابتة برقته في الاعداد التي تليق
 بالتحفة وفيه عشرة اشكال لخد الله وعونه
 و صلواته على سيدنا محمد وآله الطاهرين
 و در عن كتابته في سنة ١٢٢٤ هـ

مفتح الخلق

من كلام ابي الفتوح احمد بن محمد بن السري البغدادي المعروف بابن الصلاح

- ١ مقالة في الشكل الرابع من اشكال القياس الحلي وهو المنسوب الى الحلي
 - ٢ مقالة في بيان الخط من المقالة الثالثة من كتاب السما والارض
 - ٣ مقالة جواب له في بدهان سله مضافه الى المقالة السابعة من كتاب
 - ٤ مقالة في الرد على ابن البيتم فها و هم فيه من كتاب شكوك اقليدس
 - ٥ مقالة في كشف الشبهة عن الشكل الرابع عشر من المقالة الثانية عشر من كتاب
 - ٦ مقالة في تزييف كلام ابي سهل القوهي في نسبته القطر الى المحيط
 - ٧ شرح فصل في آخر المقالة الثانية من كتاب ارسطو في البرهان
- و اصلاح خطاء فيه

تحفة الخلق

بسم الله الرحمن الرحيم
استعنت بالله
مقاله للشح الى الفتح احسن محمد بن السري رحمه الله في الشكل الرابع من
اشكال القياس الخلي وهو الشكل المنسوب الى جالينوس
قال
انا وجدنا جل المنطقيين يطرحون هذا الشكل ولفون ذكره حتى انا نجد الكتب الكبار
الى دونته في شرح انا لوطيقا الاولي خاليه عن ذكره اصلا ما خلا التاخذ منها فانها
وان لم تذكره فيها ما طرحه وعلل ذلك بانه بعيد عن الطبع مثل ما توجد
في الكتاب الاعظم الذي جمعته الرشد ابو علي بن سينا ووجه كتاب الشفا في الفصل
الرابع من مقاله الاولي من كتاب القياس ومنها ما برده اصلا ونقول ان القسمة
لا تقتضيه كما توجد في شرح الى الفرج بن الطبيب لكتاب القياس فانه يثلب جالينوس
وخطيه من غير دليل ذكره البته في ذلك بل مجرد القول بان الجالينوس ان كان يبرزا
في الامور الطبية فلا تسلم له الامور المنطقية وقد حكى احد بر الطبيب السرخسي لا خصا
كان لوطيقا ان رجلا ذكر لا سنا ذه يعقوب بن اسحق الكندي ان عنده مقاله سرا
جالينوس في هذا المعنى فانكر ذلك الكندي وذكر ان قسمة العقل لا تقتضي الاثنية
اشكال لا غير ولم يعترف بشكل رابع وقد حكى ان لا يصر القاداري كلاما في رصف
هذا الشكل ووجه لم اشاهده فلهذا الكتب التي شاهدناها تعرضت بذكر هذا
الشكل فاما في الكتب والشروح التي انتهت اليها لا سطوطا لسر الاسكندر ورفود و
غيرهم من القدماء والحديث فلم نجدهم تعرضوا بذكره بل كل منهم اذا قسم الاشكال
سما الى ثلثة ونص على انها لا رابع لها وكذلك وجدنا جالينوس في مقاله التاسعة
باب البرهان فانه قسم الاشكال الخلية الى ثلثة فقط وجرم القول بانه لا رابع لها
وذلك لغيره في كتابه في اقسام القياسات ولم تكن شاهدنا من كتبه في المنطق على كثرتها
سما يسطق الفتح في هذا الا هذين الكاين وقد كانت وقعت اليها مقاله لوجله
مرف بدلى القسم وسومه بالشكل الرابع لجالينوس فلما تأملناها وجدناها مختلفة
في ما تخرجه الشكل في تعداد ضروريه وجعل بعض العلم منتجه وفي رداة فلم

الشكل الاول الذي مر ذايه هذا الشكل فلما رأينا ذلك عشنا عن هذا الشكل وعن شرايطه
في اتاجه ومشاركته للثلة الاشكال المعروفة ومخالفته لها اعني الفصول التي تفصل
بها عنها وتعداد ضروريه ضروريا واقامه البرهان على المنهج منها وما ان العقيم والنصر عليه
وهذا حين ابتدئ بذلك **فقول** ان الحد الاوسط لا يخلو من ان يكون محمولا في احد
المقدمتين موضوعا في الاخرى فاذا كان كذلك فلا يخلو من ان يكون محمولا في الصغرى
وموضوعا في الكبرى وهذا هو الذي سمي الشكل الاول او يكون موضوعا في الصغرى
ومحمولا في الكبرى وهذا هو الشكل الرابع المزيد وعندنا ينبغي ان يجعل ثانيا في الترتيب
لما ساذكره فيما بعد او يكون الحد الاوسط محمولا في كلتي المقدمتين وهذا هو الشكل الثاني
ومع هذه القسمة ينبغي ان يكون ثالثا او يكون موضوعا فيها وهو الشكل الثالث على القسمة
القدمية وعلى رأينا فهو الرابع فان اعترضت علينا معترض قال ان يقول ان
الحد الاوسط محمول في احد المقدمتين وموضوع في الاخرى قد دخل فيه الشكل الاول
وهذا الشكل الرابع المزيد قلنا لعمري ان القسمين اخلا فيهما لكن ليس الشكل الاول
هو الذي يكون الحد الاوسط فيه محمولا في احد المقدمتين وموضوعا في الاخرى مطلقا
بل ينبغي كل واحد من المقدمتين يكون الذي مقدمته معينتين كالنوع لذلك مقدمته
مطلقتين ولو اخذنا المقدمتين مطلقتين لما صح في الشكل الاول ان يقول ان من شرطته
ان يكون كراه كليه وصغرا موجه لان في هذا الشكل الرابع المزيد لا يحتاج الى هذه الشرطية
وهو داخل تحت المطلق المقدمتين ولو ان قاسم الاجسام البسيطة الى نوعين الى
ثقل والى للكي وين ذلك بان يقال ان الحركة اما ان يكون مستقيمة او يكون مستديرة
فان كانت مستديرة في الملكية وان كانت مستقيمة في الثقل لا في الثقل تتحرك الى الوسط
على خط مستقيم لقلنا له في جواب ذلك لو انك قلت ان الثقل هو الذي يتحرك على خط
مستقيم مطلقا من غير ان يخصص ذلك بالتحرك الى الوسط لصح لك ان الاجسام اثان
ولكن لما خصصت ذلك بالتحرك الى الوسط جاء من القسم ضرر ثالث وهو التحرك
الوسط لكون الاجسام البسيطة ثلثة لا اثان فلن وخيف وثقل وان كان الحقيق

والثقل نوعين المستقيم الحركة الذي هو قسم الفلك وكذلك ايضا بقول في ضروري
الاشكال من حيث الكيفية انها اربعة وذلك ان يكون المقدمان كليتين واما
جزئيتين واما ان يكون الكبري كليته والصغرى جزئية واما ان يكون الصغرى كليته
والكبرى جزئية ولا يتوغل لنا ان نقول ان هذه الاربعة الضروب هي ثلثه
لان القسمه تفتض ذلك بان ياخذها هكذا اما ان يكون المقدمان كليتين واما
جزئيتين واحدا ماما كليته والاخرى جزئية فياخذ الكلام هاهنا مطلقا واذا شرعنا
في تعداد الضروب بعين ما يحتاج اليه وسعنا عن الباقي لانه داخل تحت جنس قد بينا
احد نوعيه فها ماما ما بين به هذا الشكل الثلث الاشكال الاخر في قياسه واما ما
ما بين الاخرى شرائط اتاجه وشرائطها فمتن بيانا ما مشترك فيه الاشكال
الاربعة وتبين فيقول ان الاربعة الاشكال تشترك في شرائط ثمانية فليست
متى وجدت في واحد من الاربعة وتبين بشرائط تخص كل واحد منها فالذي تشترك
فيه الاربعة ان لا قاس عز سالبين ولا عز جزئيين ولا اذا كانت الصغرى سالبه والكبرى
جزئية واما ما تتباين به فهو ان الاول يحتاج ان يكون صفراء موجهه وكبراه كليته
وهذا الشكل الزيد يحتاج ان يكون احده مقدميه موجهه والاخر كليته اعلى انه
لا يكون احدا ماما سالبه جزئية والشرائط الثانيه لانه لا يجمع فيه بين صفراء جزئية موجهه
وكبرى كليته موجهه وباتين الشريطين باين الثلث الاشكال في الشرائط اما ما بينه بالشرائط
الاولي للشكل الاول فها هو وذلك لانه وان شاركه في انه لا يكون احده مقدميه
سالبه جزئية كما في الشكل الاول ولكنه باينه في ان ذلك الشكل قد عيّن فيه اياها صوالمو
من مقدميه ومن الصفراء اياها هو الكل وهو الكبري وهذا الشكل قد اخذنا الشريطين
مطلقين غير معينين فان احدا ماما موجهه اياها كانت الصغرى ام الكبرى والاخر
كله اياها كانت ايضا ومن هاهنا اتج عن صفري كليته موجهه وكبرى جزئية موجهه
فان كان في الشكل الاول فان هذا الاقتران فيه لا يتج وهذه الشريطين باين
الشكلين الاخرين ايضا فان الشكل الثاني قد يكون صفراء جزئية سالبه وهو الضروب

الرابع من ضروريه والشكل الثالث قد يكون كبراه جزئية سالبه كما في الضروب السادس من
ضروريه فاما الشريطين الثانيه التي اشترطنا هاهنا هذا الشكل المزيده وهو ان لا يكون
فيه اذ دواج بين جزئية موجهه صفري كليته موجهه كبري فانه باين بهذا الشكل الاول
والثالث وشارك بها الثاني لان الثاني في لزم فيه ذلك لان من شرطه ان تختلف
مقدمته في الكيف واما ما بينه الثالث بين هذا الشكل وبين الاشكال الباقه فهو من
حسب اتاجه وذلك ان الشكل الاول ينتج المطالب الاربعة اعني الاجاب الكل والسلب
الكل والاجاب الجزى والسلب الجزى والشكل الثاني ينتج مطلبين من السلب الكل والسلب
الجزى لانه لا ينتج الاجاب البتة والشكل الثالث ينتج مطلبين من الاجاب الجزى والسلب
الجزى ولا ينتج كلي البتة وهذا الشكل ينتج ثلث مطالب سلبا كليا وسلبا جزئيا واجابا جزئيا
فهو ما بين للشكل الاول من حيث ان الاول ينتج الاجاب كليا وهذا الشكل لا ينتج البتة
وبما بين الثاني لان الثاني لا ينتج الاجاب البتة وهذا الشكل قد ينتج الاجاب جزئيا وبما بين الشكل
الثالث لان الشكل الثالث لا ينتج كلي البتة وهذا الشكل قد ينتج سلبا كليا واما ما بينه الرابع
بين هذا الشكل والاشكال الاخر فهو من حيث عدد الضروب فان عدد ضروريه هذا
الشكل المنتج خمسة وهي في الاول اربعة وفي الثاني اربعة وفي الثالث ستة فاما
ان هذا الشكل ينبغي ان يجعل تاليا للاول فسين من وجهين احدهما انه قسيم الاول
في القسمه اعني انه شاركه في ان احدا الاوسط موضوع في احد المقدمين ومحمول
في الاخرى وفصل عليه بانه اقرب الى الطبع ويستغنى البيان عنه وهذا لا ينبغي
عنه في ابيان مقدم عليه الاول من هذا الوجه يقدم ما هو ضروري في المقدم
وتلاه الثاني بلوا لا نواع القسميه لان حكم هذا الشكل مع الاول حكم نوعين قسمين
وحكم الشكلين الاخرين معهما حكم نوعين قسمين لحس الاول والرابع المزيده والنوع اقر
للقسميه من قسيم جنسه مثال ذلك ان الانسان اقرب الى الفرس الذي هو قسميه
من البيات الذي هو قسيم جنسه اعني الحيوان فهذا احد الوجهين الذي لا بد
هذا الشكل ثانيا للاول والوجه الثاني ان هذا الشكل المزيده

الاخرين في عدد المطالب النتيجة وذلك انه ينتج ثلثة مطالب اعني سلباً كلياً واجزاء
 جزوياً وسلباً جزوياً واذ انك الشكلا لا ينتجان الا مطلبين اعني الثاني لا ينتج الا سلباً كلياً
 وسلباً جزوياً والثالث ينتج اجزاء جزوياً وسلباً جزوياً وكان الفيلسوف قدّم الشكلا
 الاول على هذين الشكليين لا تنجح المطالب الا اربعة هكذا ينبغي ان يقتدر به في
 تقديم هذا الشكلا عليها لا تنجح ثلثة مطالب وهذا ما اجتمع في تناجيه مجموع
 نتائج ذينك الشكليين الاخيرين فان قيل هذا الشكلا ينبغي ان يوتر عن الشكليين الاخرين
 لانه بعيد عن الطبع ولهذا ما يحتاج بعض ضروره الى عكس اعني عكس كلتي المقدمتين
 وليس في ذينك الشكليين ما يحتاج الى عكس كلتي المقدمتين فانا نقول كونه يحتاج الى عكس
 لا يوجب له التاخر عنها لان في ذينك الشكليين ما يحتاج الى عكس ايضا اعني عكس
 احدهما المقدمتين وعكس النتيجة كما في الضرب الثاني من الشكلا الثاني وهو الضرب الذي
 يعكس صغراه اعني المؤلف من كليه موجبه كبرى وكليه سالبه صغرى فانه يحتاج الى
 لا عكس السجه وكذلك الشكلا الثالث اذا ما اجمع في احد ضروره الى عكس الكبرى وهو الضرب
 الرابع الذي كبراه كليه موجبه وصغراه جزويه موجبه فانه يحتاج الى عكس النتيجة
 وقد زاد هذان الشكلا اعني الثاني والثالث في البعد عن المزيد شي خصاصه وذلك ان
 في كل واحد منهما ضرب لا يبين اتجاها الا بالخلف كما في الضرب الرابع من الشكلا
 الثاني وهو الذي كبراه كليه موجبه وصغراه جزويه سالبه وكما في الضرب السادس
 من الشكلا الثالث الذي كبراه كليه موجبه وكبراه جزويه سالبه وليس في ضروره
 هذا الشكلا المزيد ما يحتاج الى ان يبين الخلف بل يجمعها تبين بالعكس ولا خفاء ان يرها
 الخلفا غريب وابتعد عن الطبع من يراها ان العكس فان قران هذا الشكلا قد يحتاج في
 بعض ضروره الى ثلثة عكوس اعني عكس كل واحد من المقدمتين والنتيجه ومن هذه
 قلنا ليس في ضروره هذا الشكلا ما يحتاج الى ثلثة عكوس البتة على ما سنبين في
 روبروه وما الثالث والخامس لا يحتاج الى عكس النتيجة ومتى عكست النتيجة لم يحتاج
 الى عكس المقدمتين البتة فضلا عن كليتها لانه انما انعكس النتيجة عند تبديل

ترتيب المقدمتين متى بدلتا في هذا الشكلا اعني ان تجعل احدهما في موضع الاخرى لم يلحق
 الى عكس شي من المقدمات بخلاف ما في الشكلا الثاني والثالث فان الضربين الذين تبدل فيهما
 ترتيب مقدمات هذين الشكليين يعكس فيهما احدي المقدمتين فان قيل ان هذا الشكلا
 قد استغنى عنه بالشكلا الاول قلنا وقد استغنى عن الشكليين الاخرين بالاولي حسب ما
 في كتاب انا لوطيقا الاول فان كان الاستغناء بوجوب الالف فيلحق هذين الشكليين لكن
 ذلك ليس بسايع بل بحسب علينا التصنيف والتعديد واستيفاء الاقسام في كل امر مما يمكن
 فهذا ما احتجنا ان نقوله في هذا المعنى من هذا الوجه ولقد ذكرنا ان شرايط
 هذا الشكلا فنقول ان لهذا الشكلا شرايط ثلثة مع الاشكال الاخر الثلثة وهو انه
 لا قاس في هذه الاشكال الا بوجه باجمعا عن شائتين لا عن جزئيتين لا عن صغرى
 سالبه وكبراه جزويه ومع هذا الشكلا والاول شريطة واحدة كاعم كل واحد من ذينك
 الشكليين الاخرين في الاول شريطة واحدة والشريطة التي تم هذا الشكلا والشكلا الاول
 انه لا ينبغي ان يكون احدهما مقدمتيه سالبه جزويه وهذه الشريطة بعينها لزممت في
 الشكلا الاول من شرائطها فيه ان صغراه موجبه وكبراه كليه واما الشكلا الثاني
 فقد يكون في كل واحد منها مقدمه هي سالبه جزويه واما الشريطة التي تمت
 كل واحد من ذينك الشكليين الاخرين في الاول فيمكن ذكرها وهي ان كبرى الشكلا الثاني ينبغي
 ان يكون كليه كما اشترط في كبرى الشكلا الاول وصغرى الشكلا الثالث ينبغي ان يكون موجبه
 كما اشترط في صغرى الشكلا الاول فاما ان شريطة الشكلا الاول التي تمت مقدمتيه وهو
 ان ليس فيها سالبه جزويه كذلك تمت مقدمتي الشكلا المريده وكان الشريطة التي خصت
 كبراه وهو ان يكون كليه كذلك خصت كبرى الثاني وكان الشريطة التي خصت صغراه
 وهي ان يكون موجبه كذلك خصت صغرى الشكلا الثالث واما الشريطة التي خصت هذا
 الشكلا المزيد فهو ان لا يجمع فيه اذدواج صغراه موجبه كليه وكبراه موجبه كليه
 كما خص الشكلا الثاني شريطة تخصه دون ثلثة الاشكال اباقية وهو ان الخلف مقدم
 في الكيف فاما الشكلا الثالث فلم يخص شريطة واحدة وذلك ان ما يقال فيه ان فيه شريطة

احداها ان يكون صفراء موجهة والشرط الاخر انه لا بد فيه من مقدمه كليتين
 خاص به ان هذه الشريطة لا خير له لم يخصها بل من داخله فها هم الاشكال الاربعة
 وهوانه لا قياس فيها من جزئين منها هنا اعني ان لهذا الشكل الثالث شريطة واحدة
 كثرت ضرورية المنتجة وصارت ستة خلاف سائر الاشكال الباقية فان ضرورتها اقل
 من ذلك فاما لم كان في الاول اربعة اضرب منتجة وفي الثاني ايضا اربعة اضرب وفي
 الثالث ستة وفي الشكل الرابع خمسة اضرب فهذا شي بينه الا ان يانه لازم عن هذه
 الشرايط وذلك ان عدد الازدواج في كل واحد من الاشكال على ما يوجب نفسه
 ستة عشر ازدواجاً اعني الازدواج التي مقدما لها محصورة باسوار فانها لو اختلفت
 المهملات في الجملة لكانت ستة وثلاثين ازدواجاً ولكن لما كانت المهملة قوتها قوة الجزية
 وذلك انها محتملة ان يكون كلياً ومحملة ان يكون جزية الا ان يكون كلياً مشكوك فيه وكو
 جزية معلوم متيقن لان ما يصدق على الكل يصدق على الجزاء فمما الجزية مقام المهملة
 والذي تبين به ان نفسه يقتضي في المحصورات ستة عشر ازدواجاً هو هذا :
 ان المقدمتين لا يخلوا من ان يكونا جميعاً كليتين او جميعاً جزئيتين او يكونا كلياً وجزية
 او جزية وكلياً فهداه اربعة ازدواجات وكل واحد من هذه الازدواجات لا يخلو
 من اربعة احوال وهوان يكونا جميعاً كليتين او جميعاً موجبتين او يكونا موجبة وسالبة
 او سالبة وموجبة فاذا ضوعفت هذه الاربعة الاحوال الاخرى بالاربعة الاحوال الاربعة
 جاء من ذلك ستة عشر ازدواجاً منها اربعة كليات وهي هذه :
 ١ كليتين كليتين ٢ كلي موجبة وكلي سالبة ٣ كلي سالبة وكلي موجبة
 واربعة جزيات اخرى تصيب مع الاول ثان وهي هذه :
 ٤ جزيتين موجبتين ٥ جزية موجبة وجزية سالبة ٦ جزية سالبة وجزية موجبة
 واربعة اخرى من كلي صغرى وجزية كبرى انصبة مع المقدمة اثنا عشر وهي هذه :
 ٧ كلي موجبة وجزية موجبة ٨ كلي سالبة وجزية سالبة ٩ كلي موجبة
 وجزية سالبة ١٠ كلي سالبة وجزية موجبة ١١ واربعة اقترانات اخرى تتركب

اضح

من مقدمتين صغراهما جزية وكبراهما كلي بصير مع جميع ما تقدم من الازدواجات
 ستة عشر ازدواجاً وهي هذه :
 ١ جزية موجبة وكلي موجبة ٢ جزية سالبة وكلي سالبة ٣ جزية سالبة وكلي موجبة فهداه
 الستة عشر ازدواجاً بعقم منها بالشرايط الثلثة التي اشترطناها عامه في الاشكال
 الاربعة ثانياً ازدواجات وذلك ان الشرايط الثلثة هي لا قياس من جزئين ولا من سالتين
 ولا من صغرى سالبة وكبرى جزية فبالشرط الاول وهو ان لا قياس من جزئين
 بعقم اربع ازدواجات وهي الى سالتين والسادس والسابع والثامن وبالشرايط اربعة
 لا قياس من سالتين بعقم ثلث اقترانات وهي الثاني والثالث والرابع عشر وبالشرايط اربعة
 انه لا قياس من صغرى سالبة وكبرى جزية بعقم ما بقي ازدواج واحد وهو الثاني عشر
 فصارت الازدواجات العقم في كل واحد من الاشكال على طريق العوم ثمانية ازدواجاً
 كما ذكرنا وبالشرايط في الشكل الاول شرط طين لخصانه بلغوا اربع ازدواجات خروجه
 وذلك ان بالشرايط اربعة ان صفراء موجهة بلغوا ما بقي ازدواجان وما الثالث والسادس
 وبالشرايط اربعة ان كبراه كلياً بلغوا من الستة الازدواجات الباقية ازدواجان
 وما التاسع والحادي عشر فبقي الازدواجات المنتجة في الشكل الاول اربعة وهي
 الاول والثالث والخامس عشر والسادس عشر وكذا اربعة بالشرايط في الشكل الثاني
 شريطة ان بقي فيه من الثمان الاقترانات الباقية اربعة اضرب منتجة وذلك ان
 احدي شريطتيه هي احدي شريطتي الاول وهي ان يكون كبراه كلياً فبلغوا منه الاقترانات
 اللذان بقيا في الشكل الاول هذه الشريطة وما التاسع والحادي عشر واما الشريطة
 الثانية التي تحصر في ان خلف مقدمته في الكيف فبلغوا منه من الست البواق الاربعة
 اخرها وما الاول والثالث عشر وبقي له اربع ازدواجات منتجة وهي الثالث والرابع
 والخامس عشر والسادس عشر وكذلك يكون اقترانات الشكل الثالث منتجة من الباقية
 الباقية ستة ازدواجات لان الشريطة التي تحصر شريطة واحدة وهي احدي
 شريطتي الاول اعني ان يكون صفراء موجهة فبلغوا منه اقترانات وما الثالث

وما اللذان سقطا في الشكل الاول هذه الشريطة وتبقى ضرورية المنتجة كما قلنا ستة
 الاول والرابع والتاسع والحادي عشر والثالث عشر والخامس عشر والشريطين
 اللذين اشتربناهما في الشكل المزيد بلغوا من الثمان الباقية ثلث اقترانات وذلك
 ان احدي الشريطين كانت انه لا ينبغي ان يكون احدي مقدميه سالبه جزئيه فبلغوا
 بذلك اقترانين وهما الحادي عشر والسادس عشر وهذا لا زددوا جان كانا لغير
 في الاول مجموع شريطيه كانه لغير كل شريطيه من شريطي الاول واحد من هذين
 وبالشريطه الاخرى وهو انه لا قياس فيه عن صغرى جزئيه موجبه وكبرى كلييه موجبه
 بلغوا هذا الضرب وحده وهو الثالث عشر فتبقى ضرورية المنتجة خمسة وهي الاول والثاني
 والرابع والتاسع والخامس عشر ولا تادد كرنا ان عدد جميع الازدواج في كل
 واحد من الاشكال الاربعه ستة عشر اذدوا جاك يكون جملتها في جميعها اربعة وستون
 اذدوا جاك منها خمسة واربعون عقلا وتسعه عشر ضرا منتجة وقد بقي ما ضمنا فيل
 ان نبرهن على المحتمه الا ضرب التي ذكرنا انها منتجة في الشكل المزيد ونبين صحة ذلك وكذلك
 سبين ان الاحد عشر ضربا بالباقي عقم وهذا حين ابتدى بذلك على توالي الازدواج
فالضرب الاول من كليتين موجبتين ينتج موجبه جزئيه مثال ذلك كل آت
 وكل آت افول انه ينتج بعض آت برهان ذلك انا لغير الترتيب بان جعل
 الكبرى صغرى والصغرى كبرى فصير هكذا كل آت وكل آت ينتج كل آت بالص
 الاول من الشكل الاول وبعكس هذه النتيجة فصير بعض آت وهو مطلوبنا ومثاله
 من المواد كلنا طق حيوان وكل انسان ناطق ينتج بعض الحيوان انسان **الثاني**
 من كليتين سالبين وهو عقيم لانه ينتج الاجاب الكل والسلب الكل معا وما كان كذلك
 فهو عقيم لانه لا ينتج شيا واحدا بل النش و ضده فليس يقاس لان القياس على ما حده
 ان سطو طابيش قول مولف من قاول يلزم عنها لاذقها شي واحد من الاضطرا
 وهذا فلا يلزم عند شي واحد وهذا الطريون من اضطو طابيش الاقترانات العقم
 في كتاب انا لوليفي الاول مثال ذلك ما ينتج الاجاب الكل لا حجر واحد انسان

ولا حيوان واحد حجر وكل انسان حيوان ومثاله ما ينتج السلب الكل لا حجر واحد انسان
 ولا فرس واحد حجر فلا انسان واحد فرس **الثالث** وهو الضرب الثاني من المنتجة
 من كليتين كبراهما موجبه وصغراهما سالبه ينتج سالبه كلييه مثال ذلك من آت
 وكل آت ينتج فلا شي من آت وذلك انا لغير ترتيبه بان جعل الصغرى كبرى
 والكبرى صغرى فصير هكذا كل آت ولا شي من آت ينتج فلا شي من آت بالص
 الثاني من الشكل الاول وبعكس هذه النتيجة فصير ولا شي من آت وهو المذكور
 اردنا ومثاله من المواد لا حيوان واحد حجر وكل انسان حيوان ينتج لا حجر واحد
 انسان **الرابع** وهو الضرب الثالث من المنتجة من كليتين كبراهما سالبه
 وصغراهما موجبه ينتج سالبه جزئيه مثاله كل آت ولا شي من آت ينتج فلا شي من
 آت وذلك انا لبعكس كلي المقدمتين فصير هكذا بعض آت لان الموجبه الكليه
 تعكس جزئيه موجبه ولا شي من آت لان السالبه الكليه تعكس مثل نفسها فتنتج فليس
 كل آت بالضرب الرابع من الشكل الاول ومثاله من المواد كل انسان حيوان ولا فرس
 واحد انسان فليس كل حيوان فرس **الضرب الخامس** من جزئيتين موجبتين
 وهو عقيم لانه ينتج الاجاب الكل والسلب الكل على ما سندكره عاما لهذه الاضربا
 الاربعه التي من جزئيتين **الضرب السادس** من جزئيتين سالبين وهو عقيم
 ايضا ينتج المتضادتان **الضرب السابع** من جزئيه موجبه صغرى وجزئيه
 سالبه كبرى وهو عقيم ايضا ينتج المتضادتين معا **الضرب الثامن** من جزئيه
 سالبه صغرى وجزئيه موجبه كبرى وهو عقيم والمحدود التي ينتج الاجاب الكل
 لهذه الاربعه الازدواج من الانسان والحيوان والجسم ان جعل الحيوان الحد
 المشترك والاشان الحد الاصغر والجسم الاكبر واما المحدود التي ينتج السلب الكل
 فهذه الابيض والاشان والطاير بان جعل الابيض الحد المشترك والاشان
 الحد الاصغر والطاير الحد الاكبر **الضرب التاسع** وهو الرابع من الضروب
 المنتجة من كلييه موجبه صغرى وجزئيه موجبه كبرى ينتج موجبه جزئيه مثاله ذلك

دغا نتجاً لانه جعل كل واحد من المقدمتين في موضع الآخر والزم عنهما الجا
 جزياً ولم يعلم انه اذا جعل الصغرى في موضع الكبرى جاء من هذا ضرب في الشكل الاول
 مركب من صغرى كلية موجبه وكبرى موجبه وهو غير منتج لان من شرطه الاول
 ان يكون كبراه كلية فهذا ومم منه في معرفه الشكل الاول **الضرب الرابع عشر**
 من جزية سالبه صغرى كلية سالبه كبرى وهو عقيم لانه ينتج الضد من معاش مثله ذلك
 في الاجاب الكل ليس كل انسان صهال ولا فرس واحد انسان فكل صهال فرس مثاله
 في السلب الكل ليس كل حيوان انسان ولا حجر واحد حيوان فلا انسان واحد حجر
الضرب الخامس عشر وهو الضرب الخامس من الضروب المنتجة من جزية موجبه
 صغرى وكلية سالبه كبرى ينتج سالبه جزية مثاله بعض T ولاش من T منتج
 فليس كل T وذلك اننا نعكس كلتي المقدمتين فصير هكذا بعض T ولاش من T
 منتج فليس كل T بالضرب الرابع من الشكل الاول مثاله من المواد بعض الحيوان
 ابيض ولا حجر واحد حيوان فليس كل ابيض حجر **الضرب السادس عشر**
 من جزية سالبه صغرى وكلية موجبه كبرى وهو عقيم ينتج المتضادتين معاً مثاله ذلك
 فيما ينتج الاجاب الكل ليس كل حيوان انسان وكل ناطق حيوان فكل انسان حيوان وفيما
 ينتج السلب الكل ليس كل حيوان انسان وكل فرس حيوان فلا انسان واحد فرس
 وهذه هي الضروب المنتجة والعقم قد تبين ان ما بيناه منها انما اخذنا فيها
 كلنا المقدمتين على انها مطلقتين فاما اذا كانت المقدمتان جميعاً ضرورتين
 او مكيتين او مختلطتين من هذه الله الاضاف اعني المطلق والضروري والممكن
 فانه يحتاج الى بيان آخر لان هذا الفن من العلم قد كان القدماء يقرؤونه عن
 الاول ولما عرفت الحديث من الا سكونه ان يبين لم لا تقوا فنحن مفردوه
 على حياله في مقالته تلوا هذه ان شاء الله تعالى
 تمت المقالة والحمد لله وحده

بسم الله الرحمن الرحيم
 استغفرت بالله

قول الشيخ ان الفتوح احمد بن محمد بن النضر رحمه الله في بيان الخطا العارض
 في معنى مذكور في مقاله الثالث من كتاب ارسطو طالع في السما والعالم وفي
 جميع الشروح والتعليق التي تعرض فيها بايضاح هذا المعنى قال
 قد كنت لما انتهي في النظر الى اثنا مقاله الثالث من كتاب ارسطو طالع في السما والعالم
 في الموضوع الذي يرد فيه على الذين يشكون ان السطوح مسطحة وانه ليس جميع الاشكال المسطحة
 مائيه ولا جميع الاجسام المجسمة ايضاً مائيه وان الذي يلا الساحة من الاشكال المسطحة
 المتساوية التشابه ثلث اشكال فقط والذي يلا الفضاء من الاشكال المجسمة شكلاً
 فقط ائمت النظر في ذلك فرايت ان المائ من الاشكال المسطحة مائوماً ذكرنا اما المائ
 من الاشكال المجسمة فشكل واحد فقط فانك ترون ان يكون ذهب مثله ذلك الفيلسوف ولو
 انه في المائ سائر مائ بلع فما يروم منا قصته وذلك ان قصده هو ان يبين ان ليس جميع
 الاشكال المجسمة المتساوية القواعد التشابه تشعل الفرحة وهذه الاشكال ليست
 بغير نهاية كما في الاشكال المسطحة اعني انه قد يمكن ان يوجد او يرسم في دائره اشكال
 متساوية الاضلاع والزوايا بغير نهاية او لها الثلث والمجرات واما الاشكال المجسمة المتساوية
 القواعد التشابه فليس يمكن ان يوجد او يرسم في كره بغير نهاية بل انما يمكن ان يرسم خمسة
 اشكال فقط وهي اشكال ذو الارب قواعد مثلثات متساويات ومتساويات الاضلاع
 والزوايا وهو الذي نسبته فلا طن في كتاب طيماس الى انارواثا في الشكل ذو الارب
 القواعد مثلثات متساويات ومتساويات الاضلاع والزوايا وهو الذي نسبته
 الى الهراء والثالث ذو العشر قاعد مثلثات حالها حال الى ذكرنا وهو الذي
 نسبته الى المارد والرابع ذو الست قواعده مربعات وهو المكعب ونسبته الى الارض
 والخامس ذو الاثنى عشر قاعد محسّات متساويات ومتساويات الاضلاع والزوايا
 ونسبته الى الفلك وهذه الاشكال الخمسة قد ذكرها فلا طن كما قلنا في كتاب طيماس
 وحللها الى السطوح وقد تعرض تبصيح ما القوي به فلا طن جامعة من القدماء مثل

جالينوس في مقاله الثامنة من اذاتقراط و فلاطن و تعرض بابطال ذلك
 قوم اخرون مثل ارسطو طاليس في هذا الكتاب و في غيره و جماعه من المفسرين
 الذين فسروا كتبه فاما ما كان عليها و اقامه البرهان على صحته و بيان تشبيهه
 الى قطر الكره في النطق و الصم و انا ما على خمسة اشكال فقط فقدمين ذلك
 او قل يدس في الحسمه الاشكال التي في اواخر مقاله الثالثه عشره و ختم الكتاب
 عند بيانها انا ما على هذه الحسمه فقط حتى ظن ان غايته في جميع الكتاب انا هو
 هذه الاشكال الحسمه فطهر ان ارسطو طاليس من ان شكلا واحدا فقط بل
 من هذه الحسمه الاشكال كان بلغ من ان من ان شكليين فقط بل ان
 ذلك توهمت ان لعل هذا انا هو لخط من مترجم هذا الكتاب و هو في من البطريرق
 نظره في نقل الى على عيسى بن زرعه لهذا الكتاب من السرياني الى العربي و كذلك هو
 في نقل الى الفدج عبد الله بن الطيب من السرياني الى العربي فعدت الى الشروح شيئا
 التي اليونانيون لانهم اخبروا الرجل في هذا الكتاب و معلوم بان لا يوجد لهذا الكتاب
 من الشروح القديمه الا شروح ثامسطيوس تاما و من شروح الاسكندر بعض تفسير
 مقاله الاولي فلما نظرت ذلك في شروح ثامسطيوس رايت ان قد استوفى في شرح الموضوع
 و بين ان الناريات تلا الفضاء على وجهين و ذلك الوجهان لا صحة لهما بل يبطلان بالامور
 الهندسيه فنظرت هذا الكلام في اختصار سلاوس لهذا الكتاب فلم يجدته تعرض
 بالموضوع البته فعدنا الى شروح الحديث و تعاليفهم فوجدنا لا في على من زرعه سوا
 سلاوس التي من عدت في هذا المعنى و هو انه لا ملا الفضاء من المجسمات الاشكاليين و
 ذلك مما انطلق من كلام ثامسطيوس في شرح هذا الموضوع و قد اجابه في من عدت
 عن ذلك ما جوبه بحاجته الحق البته و كذلك وجدنا باسفل السج في اختصاره لهذا
 الكتاب قد ذاع عن المعنى بالكلية حيث اسقط الاشكال المجسمه و ابدلها بالسطوح
 المطبقه بها و نظرت هذا المعنى في شرح الى الفدج بن الطيب فرايت ان هو قد حو الي
 من ثامسطيوس في شرحه ما سببا اخر من عنده مشييده للخط المذكور في شرح ثامسطيوس

هذا
 هو
 الذي
 نقله
 الفدج

و في الفص لا في الفرج هذا شرح اخر من غير ذكر فص كلام ارسطو طاليس يذكر فيه
 هذا الخطا على الوجه الذي ذكره في شروحه الاكبره و قد كنت سمعت ان لا في نص
 الفدج اني تعاليف على هذا الكتاب املاها على ابراهيم ابن عبد الكا تب فطلبها بيديه
 السلام فلم احدها فاحضرتها من دمشق و نظرت الموضوع فلم ادره تعرض البته
 ولا غلق عليه شيئا و لما بيئت من وجد ان ذلك في كتاب و غلب في ظني ان هذا الموضوع
 لعله زيد في كلام الفيلسوف في اليوناني و لا حسن مو لا الظن به شرحوا المعنى غفلا
 و لفقوا في ذلك كلاما كيفما اتفق و ان باين الحق العج من ثامسطيوس هذا انه يرد
 كلام هذا الفيلسوف الذي في الغايه من الصحة مثل ما يفعل في اواخر مقاله الثانيه
 من شروحه لهذا الكتاب عند ذكره ان القمر يكشف بوقوعه في ظل الارض فانه قال
 ان وجد القمر اعل من الظل فانه يقوم في وجه الشمس غير انه لا يحدث الكسوف و لم يعلم
 ان هذا لا يتصور لان التعاليميين قد بينوا ان ارتفاع الظل اكثر من ابعده بعد القمر اكثر
 من ثلثه اضعا فثم ما في الى الكلام الباطل فشرحه و يستصوبه لا من وجه واحد
 رايت اذا ان من الواجب لا على انا فقط بل على من اقتدوا بارسطو طاليس لا لا بالي في
 اظهار الحق و لا تغافل عن ما يعتقد خط مع من كان على ما امر به ارسطو طاليس
 في مقاله الاولي من كتابه في الاخلاق حين رد على فلاطن ما ذكره من امور الصور بهذا
 القول فاما الحواكي فشيء ان يكون الوجود ان تحت عنه و نظره كيف قال و ان
 كان الحق في ذلك ما يصعب علينا لان قوما اصدقا لنا ادخلوا الصور و اعتقدوها
 الا انا نرى ان من الوجود ان تحت بالحق و تترك في نصرة خاصا و يلينا لواحتج
 لا ذلك هذا الوهم يكن مل الى الفلسفه فكيف و نحن نوثرها و نقدوها و ذلك انه اذا كان
 لنا صدقان قد اختلفا احدهما الحق فالواجب ان يثاب الحق فاما نحن فنقدون في
 اظهار الحق و ان عرض من ذلك مخالفه من هدايا و ارشدنا اليه و مثبتون و لا نص
 كلام ارسطو طاليس في ذلك باختلاف القول و فص كلام ثامسطيوس في شرحه
 لهذا المعنى و ان نقل هذا الشرح بعبارة ابن بستر من السرياني الى اصلاح في ارسطو

وفيه تكلف كثير وخرج عن مذهب العرب في الكلام ونحن نذكر بعد كل فصل منه ما نفهم به ومناقصوه بعد ذلك وحاكون من تعاليق الحدث وزيادتهم على كلام
 ثاسطيوس كما هو خارج ايضا عن الحق ومثبتون ما فيه من التناقض ثم في آخر الامر
 نبين ان ما لا يمكن ان ينضم من الاشكال الخمسة شيء يمثل به الفضاء خلا المكعب كما يظن
 طار ان لعل كلام ارسطوطاليس قد كان في شكلين احدهما المكعب والاخر غير الناري
 بل الهوى مثلا او غيره من باقى الاشكال الخمسة وان ذلك بدله السخاخ والتقله
 الى النارى وها نحن مبتدون بحكاية فص كلام ارسطوطاليس **قال** ارسطوطاليس
 في قديم من اواخر مقاله الثالثة من كتابه في السما والعالم ينقل الى من البطون من السري
 الى العزى **و** يقول بقول جامع ان الذين يجتهدون ان يشكوا الاجرام الميسو
 يلزمهم ان يقولوا باشياء خارجة من القياس غير ممكنة فاول ذلك انه يلزمهم ان
 يقولوا ان من الاشكال اشكال اذا ركب بعضها من بعض لم يمل موضعها كله لكنه
 يبقى منها شيء فارغ فاما الاخرى اذا ما وضع بعضها على بعض ملأت موضعها كله فقليله
 اما من الاشكال السطحية في ثلثة فقط الشكل المثلث والشكل المسدس والشكل المربع
 واما من الاشكال الذاتية في اثنان فقط احدهما الشكل الذي يدعى برامسما والاخر
 الشكل الذي يدعى البردى **و** يوجد هذا الفصل ينقل الى عيسى بن اسحق بن دعر
 من السوي الى العزى هكذا **واقول** في الجملة ان التعرض للقول بشكل الاجسام
 البسيطة امر خارج عن القياس اما اذ كانه تعرض ان الكلا تمثل وقد يظنون بالاشكال
 السطحية ان ثلثة منها تملأ المكان وهي المثلث والمربع والمسدس فاما المجسمات في ثلثة
 فقط ما هو ارسطوطاليس المكعب **و** يوجد هذا الفصل ينقل الى الفرج عبد الله بن
 ابيد من السوي الى العزى على هذا الوجه **و** نحن نقول قولنا على اطلاق ان الذي
 يشكون الاجسام البسيطة يلزمهم اشياء خارجة عن القياس فاول ما يلزمهم ان يقولوا
 ان بعض الاشكال اذا ما ضم بعضها الى بعض لم تنضم وتلأ المكان بأسره لكنه يبقى
 منه شيء خالي **ان** تملأ المكان اذا ضم بعضها الى بعض قليلا جدا اما من السطوح فالثلثة

هذا هو
 الشكل الذي
 يدعى البردى

والمسدس والمربع واما من الاجسام فاثنا عشر الشكل الذي يدعى فورامس و الاخر الشكل
 التردى **حكاية** فص كلام ثاسطيوس **شرح** هذا الفصل ينقل الى بشرى من
 السوي الى العزى عن نقل حنين من اليونان الى السوي **قال** ثاسطيوس
 فاما قوله انه لا يتم الكل فدل به على هذا المعنى وهو انه اذا فرضت نقطة ما في سطح
 معين ممكن ان تتوهم انها مبدأ الزوايا غير متناهية في السطح بعينه فان كانت هذه
 الزوايا مجتمع الى راس واحد هي النقطة التي اخذت فانها يكون الاشكال متساوية
 الزوايا اما اشكال ذوات ستة زوايا واما ذوات اربع زوايا واما ذوات ثلث زوايا
 اما ان كانت لذوات ستة زوايا ثلث واما ان كانت لذوات اربع زوايا اربع واما
 ان كانت لذوات ثلث زوايا ثلث **و** **تحصيل** معنى ما ذكره ثاسطيوس **شرح** هذا
قال اما قول ارسطوطاليس ان من الاشكال ما اذا ركب بعضها الى بعض لم يمل
 موضعها كله انما اراد به هذا المعنى وهو اننا ان فرضنا نقطة في سطح مستو وبها
 مشتركة لنهايات زوايا اشكال سطحية متساوية الاضلاع والزوايا فيمكن ان
 يكون تلك الاشكال اشكال فرضت من الاشكال الى هي غير نهائية بل انما يمكن ان يجمع
 عند هذه النقطة من زوايا الاشكال المتساوية الاضلاع والزوايا الاشكال
 المسدسة والمثلثة والمربعة اما من الاشكال المسدسة ثلث مستديرات واما
 من الاشكال المربعة فاربع مربعات واما من الاشكال المثلثة فست مثلثات
قال ثاسطيوس **وسبب** هذا هو ان كل زاوية اذا كانت لسطح من اقل من
 قائمتين عند النقطة التي اخذت متساويات لاربعة قوائم اما اثنان فلا سم فاما المتساوية
 فتمتساويات ثلث كما ركب واحد منها قايه وثلث واخرى العددان في اربعة
 اذ هي كل واحد منها قايه واما الثالثة ففي وسط العددان في كما يكون شكل ما يركبه
 ليس فاذا ضمت فكر واحد منها ثلثا قايه هذا الذي هو المثلث المتساوي الاضلاع
تحصيل هذا الكلام هو ثاسطيوس من ان سبب في ان هذه الاشكال من التي تملأ
 فقط فهو بين ذلك بالاستقراء بان يتدلى ان عدد الاثني عشر منظر حريم لا

هذا هو
 الشكل الذي
 يدعى البردى

هذا هو
 الشكل الذي
 يدعى البردى

شكلان ام ثلث ام اربع ام خمس ام غير ذلك على توالي العدد ومن هاهنا يظهر
 اى الاشكال من اياه وكم عدد ما يتراعى منها عند النقطة اما اى الاشكال مثلا
 فمميز ذلك من قبل زوايا الاشكال واما كم عدد ما تلا في حيز حيز معين ذلك مرده
 الزوايا التي حول النقطة وبقول ان زاوية ثلث لا تلا كل زاوية مستطحة في اقل
 من قائمتين وهذا ظاهر لا يلو كانت الزاوية تساوى قائمتين لا تصل خطها على
 استقامته او كانت اكبر من قائمتين لبطا الحراف وصارت الزاوية هي تمامها الى اربع
 زوايا قايمة فاذا كان ذلك كذلك فجميع كل زاوية ثلثين مستطحتين اقل من اربع زوايا
 قايمة والزوايا التي تحدث عند اى نقطة فرضت في سطح متساويات اربع زوايا
 قايمة فاذا فرضنا النقطة مجتمع زاويتين لا تمتلئ السطح ويبقى منه بقية فلا تملئ
 ما على النقطة زاويتان فقط فنظر بعد ذلك في المثلث الزوايا هل يوجد لشكل
 مثلا وذلك يعلم بان نقسم على عدد الزوايا الثلث عدد الاربع الزوايا القايمة
 وهكذا نفعل فيما بعد اذا اردنا ان يعلم كم مقدار زوايا من اشكال متساوية الاضلاع
 والزوايا مثلا البقية فانا نقسم عدد الاربع الزوايا القوام على عدد تلك الزوايا فما
 اصاب الواحد فهو مقدار كل واحد من تلك الزوايا ثم ينظر هل لنا شكل واحد زواياه
 متساوية القسم الواحد فان وجدناه حكما بان ذلك الشكل مثلا فهاهنا اعني في المثلث
 زوايا اذا قسمنا الاربع الزوايا القوام عليها اصاب كل واحد قايمة وثلث ذلك
 زاوية المستدس المتساوي الاضلاع والزوايا فلذلك قال ثامسطينوس واول ما تلا
 زوايا الاشكال المتساوية الزوايا ثلث زوايا كل واحد منها قايمة وثلث ثم نظر
 في ذلك فيما تلا المثلث زوايا على الاربع زوايا مقسم عليها الاربع القوام فخرجت
 كل زاوية تساوى قايمة وتلك هي زاوية المربع فقال ومن بعد ذلك مثلا توالي العدد
 من اربع زوايا قايمة ثم نظر بعد ذلك في الخمس الزوايا فقال انها لا تلا وهو سائر
 في الفصل الثاني في السبب الذي لا جله لا توجد خمسة اشكال من المتساوية الاضلاع
 والزوايا ما به وحسن شروحه في ذلك الكلام المحصل لعني ذلك الفصل فقال هاهنا

واما ما يتلوا الاربعه وهي التي بين الاربعه والستة فليس يوجد لشكل متساوي
 الاضلاع والزوايا خمس زوايا من زواياه مثلا ما على النقطة ثم نظر فيما تلاوا
 الخمس الزوايا وهي الستة الزوايا بان قسم عدد الاربع القوام على الستة فخرج
 ثلثا قايمة وهي زاوية المثلث المتساوي الاضلاع فقال فاما الستة زوايا فانهما
 لا تلا لان كل واحد منهما ثلثا قايمة وهذه هي زاوية المثلث المتساوي الاضلاع
قال ثامسطينوس وليس يتمها اليه بين الاربعه والستة من قبل انه ان كانت
 ان يكون موجوده لشكل زوايا اكثر من التي لثلث واحدا اقل من اربع للمربع وليس
 بين هذه الاشكال متساوية الزوايا من قبل انه ولا بين عدد الثلث والاربعه عدد
 ايضا **محصل معنى هذا الفصل** بين لم لا تلا خمس زوايا عند النقطة والخمس هي
 بين الاربعه والستة بقوله انه لو ملأت خمس زوايا وجب ان يكون تلك الزوايا زوايا
 شكل متساوي الاضلاع كل واحد من زواياه اعظم مقدارا من كل واحد من
 زوايا المثلث المتساوي الاضلاع لان كل زاوية يكون اربعة اقل من قايمة في اعظم
 من ثلث قايمة فاضلا عنه اذا ينبغي ان يكون اكثر عدده من اضلاع المثلث ووجبا ايضا
 ان يكون اقل من اضلاع المربع لان اربعة اقل من قايمة اقل من قايمة وليس شكل
 اضلاعه اكثر من اضلاع المثلث واقل من اضلاع المربع لانه ليس من عدد الثلث
 و عدد الاربعه عدد البتة **قال ثامسطينوس** وليس يتم من السبعة التي
 للعدد الباقي ايضا وذلك انه ينبغي ان يكون زوايا شكل زواياه اقل من زوايا المثلث
 وليس يوجد مثل هذا الشكل اذا كان المثلث اول الاشكال المستقيمة المخطوطه المذكورة
 زواياه اقل ما يكون فاذا هذه تتم الموضع كله والذي في المركز والسطح كله حتى لا يتحرك
 ولا موضع واحد ايها **محصل معنى هذا الفصل** انه لما استقرت زوايا
 من الاثنين بين زاويتين لا يتصور ان تلا ونظر بعد ذلك في ثلث زوايا فراك
 انها تلا وهي زوايا المستدس المتساوي الاضلاع و نظر في اربع زوايا فراك انها لا تلا
 وهي زوايا المربع ونظر في خمس زوايا وبين انها لا يمكن ان تلا ونظر في ستة زوايا

معنى اضلاعه

وبين انهما تلاوي زوايا المثلث المتساوي الاضلاع بطول الاضلاع في هذا الفصل في سبع
 زوايا هل يمكن ان تلاقي ان ذلك لا يمكن من قبل ان هذه الزوايا تكون كل واحد
 منها اربعة اشباع قايه واربعة اشباع قايه اقل من زاوية المثلث المتساوي
 الاضلاع التي من ثلث قايه فينبغي ان يكون اضلاع الشكل المتساوي الاضلاع
 الذي كل زاوية من زواياه اربعة اشباع قايه اقل من اضلاع المثلث وليس لنا شكل
 اضلاعه اقل من اضلاع المثلث لا خطين مستقيمين لا محيطان بشكل وكذلك
 يظهر انه لا يملأ ثمان زوايا ولا غير ذلك من الاعداد مثل ابيان الذي ستره في السبعة
 فذكر نتيجته ما بينه وهو ان هذه فقط على الموضع يعني هذه اى ثلث زوايا المسد
 واربعة زوايا المربع وستة زوايا المثلث ثم قال والذي في المركز يعني ان هذه
 المفرد وضعه في السطح على مركزاً لدايره تمر بنهايات اضلاعه جميع هذه الاشكال
 لان اضلاع هذه الاشكال متساوية فاذا جعلت هذه النقطة مركزاً وادبرها
 بعد ضلع من الاضلاع التي يجتمع عند النقطة مرت جميع الاضلاع **قال تاسطبيوس**
 وكذلك في الجسم المصمت ايضا عندما يتم الموضع باسره الذي حول نقطة ما
 ثمان زوايا مجتمعة قواير يجب ان تتوهم اربع مربعات يضام بعضها بعضها في
 هذه والنقطة بعينها يتم السطح كله الذي حول النقطة فاذا توهمنا المكعبات قد ادفع
 كل واحد منها على كل واحد من المربعات الاربعة في العلو على انه قاعده فانه لحد
 اربعة مكعبات يضام بعضها بعضها في السطح الموضوع باحية القاعده على نقطة
 واحدة وتتضام ايضا بنحو الخط الذي هو كالعمود للنقطة الا انها في السطح تتضام
 بالنقطة فقط فان توهمنا القاعده الموصوفه التي في السطح الذي وضعنا قاعده
 مكعبات اخرى من ناحيه الاخرى حتى يكون مشتركه للمكعبات التي في الناحيتين
 يكون لحد ثمانية مكعبات اخرى يضام بعضها بعضها لخط كانه عمود على النقطة
 من الاقدام **هذا الفصل** ان تاسطبيوس لما استوفى الكلام في الاشكال
 المستوية المتساوية الاضلاع والزوايا التي تلا البسيط المستوي حول نقطة مفروضة

بين انهما ثلثة وهي المسدس والمربع والمثلث اخذ ان سنم من الاشكال المجتمعة التي تلا
 الفضاه هو بيني معروفة ذلك على معرفه الاشكال المستوية المتساوية التي منها قايه او لا ان
 ثمان مكعبات تلا الفضاه الذي في وسطه النقطة وان ثمان زوايا مجتمعة محيط بكل زاوية
 منها ثلث زوايا قايه فلا الفضاه الذي على النقطة وابتدا في ذلك من المربع الذي من
 انه يملأ منه اربع مربعات ولم يبق من المسدس الذي ذكره اولا في المسطحات
 وبين ان ثلثة منه تلا لان شكلاً مجتمعة اذ قواعد مسدسات متساوية الاضلاع والروا
 لا يوجد على بينه اقل يدس في اخر المقالة الثالثة عشره من كتابه في الاصول وعلى ما ذكره
 هذا المفتر بعد قليل فلما فرض النقطة في الفضاه توهم انه قد اطاف بها اربع مربعات
 وانما قد ملأت السطح واخرج من النقطة عموداً في السطح على البسيط الذي فيه
 المربعات وانفذ العمود في الجهتين احداث العمود مع اضلاع المربعات الى خارج
 من النقطة المفروضة ثمان زوايا مجتمعة محيط بكل زاوية منها ثلث زوايا مسطحة
 توالم وكل زاوية من هذه هي زاوية مكعب فاذا جعل كل واحد من هذه المربعات
 الاربعة قاعده مكعب واقام عليها من احدى الجهتين اربع مكعبات ملأت الفضاه وصار
 العمود الخارج من النقطة ضلعاً مشتركاً للاربعة المكعبات وكذلك اذا قام على
 الجبهه الاخرى اربع مكعبات اخر ملأت الفضاه وصار العمود الخارج من الجبهه الاخرى
 ضلعاً مشتركاً لهذه الاربعة المكعبات الاخر فصار حوالى هذه النقطة ثمان مكعبات
 قد ملأت الفضاه **قال تاسطبيوس** واما المكعبات التي من الاقدام ولعصها
 عند بعض فان النقطة التي اخذت من الاقدام بنحو البسيط توخذ بنحو المخروط فيكون
 هذا الموضع كله ملوا بالمكعبات حول النقطة من حيث لا يبقى منها ولا موضع اخر
تفصيل معنى هذا الفصل توجد لنا اقل او المصلح حاشية على هذا الفصل مسدس
 وهي هذه . يعني باجتماع زوايا المكعبات عند النقطة المفروضة ثمانية نصير ثمانية
 هذه النقطة الى المكعبات نسبه راس المخروط الى المخروط . فهذا كان معدداً
 حاشية . وعندى انا ان هذا خطأ في فهم المعنى بل ينبغي ان يكون معنى غير هذا

وان نقله المخروط فهو منه و ينبغي ان يكون مكان قوله المخروط قوله الجسم او
المصمت او الفضاء او البعد فكلوا الكلام هذا معناه ان المكعبات التي ذكرنا
انها تضام بعضها بعضا حول النقطة ينبغي ان يكون النقطة التي جعلناها في البسيط
في الاشكال المسطحة جعلها الان في الجسم في الاشكال المجسمة حتى يكون الفضاء هو
الجسم ملوا جميعه بالمكعبات من غير ان يخل بها فوجه البنية **قال ثاسطيوس**
فان يوصفها تلك القواعد ليست مربعات في ذلك السطح بعينه عند تلك النقطة
بل ستة مثلثات اخرتها ويات الاضلاع تتم السطح الذي حول النقطة فان نحن
جعلناها قواعد قورا اميد من متساوية الاضلاع يكون سنه وسم الموضوع مصمتا
من احد الجوانب اللواتي ملأناها اربعة المكعبات اذا كان بعد الابعاد التي بينها
ست قورا اميد سات اخرها عنى عند النقطة الموجودة كالمركز لجسم التي تحتج كما
لجتم عند الروس وان علمنا ايضا على ان من الى ثانيا عشر على هذا المثال
بعينه ملأت جميع الموضوع **خصيل معنى هذا الفصل** قد ابتدانا مسطيوس
ان البعوم اربعة هو الشكل الناري اعني الجسم الذي اربعة قواعد مثلثات متساوية
الاضلاع علامته الموضوع اربعة وعرونا رايها وهذا الكلام هو الذي قلنا في صدر
الكتاب انه خطأ منه وانه لا علمنا ان اربعة الفضاء ولا غيره من الاشكال المجسمة
المتساوية القواعد خلا المكعب والخر بين اولا فص كلامه ثم تناقضه بعد ذلك انما
معنى نص كلامه فانه بين ان التاربات تملأ الفضاء من المثلثات تملأ السطح كما بين
ان المكعبات تملأ الفضاء ان المربعات تملأ السطح بقول انا ان توهمنا مكان
المربعات الاربعة التي كانت في السطح ستة مثلثات متساوية الاضلاع وانها
تملأ السطح وتوهم كل واحد من هذه المثلثات قاعده لشكل ناري متساوي القواعد
وتلك القواعد متساوية الاضلاع فكون معنا ستة تاربات متساوية راسها
النقطة ثم تتوهم ان الحلال الذي من هذه التاربات من هذه الجهة بعينها قد ملأت
تاربات اخر مقلبة راسها النقطة وقواعدها مقابلة للمثلثات المتساوية

ماله سطح فصير معنا اثنا عشر تاربا قد ملأت احد جانبي الفضاء وتوهم انه
قد ملأ من الجهة الاخرى باثني عشر تاربا اخر فتملأ الفضاء الذي من الجانب الاخر
فتملأ ما حول النقطة باربعة وعشرين تاربا وهذا كله معنى ما ذكره ثاسطيوس
وليس له حجة ولا على الموضوع البنية لهذه التاربات الاربعة والعرونا غيرها
منها كثر عدد ها او قل ولا بغير ذلك من الاشكال المجسمة الباقية المتساوية القواعد
على ما سنشرحه فيما بعد فاما الان فانا نقض حجة ثاسطيوس هذه بقول
ان هذا الكلام سطر من وجهين الاول منها ان هذه التاربات التي ملأت الفضاء
قواعد ها متساوية وهي متضاه بعضها الى بعض فيحدث باجتماعها شكلا ذا
اربعة وعرونا قاعده مثلثات متساوية الاضلاع ولا النقطة المفروضة
معنا التي ملأت هذه التاربات حولها جميع المخطوط التي خرج منها الى زوايا هذا
الشكل ذي الاربعة والعشرين قاعده متساوية الاضلاع التاربات وهذه الاضلاع
متساوية وهذه النقطة مركزه ثم لجميع زوايا هذا الشكل ذي الاربعة والعشرين
قاعده فكون لنا في كره شكل ذي اربع وعشرين قاعده محيط به الكره وهذا محال
لان اقليدس قد بين في اخر مقاله الثالث عشره من كتاب الاصول انه لا يمكن ان يقع
في الكره اشكال متساوية القواعد غير الاشكال المجسمة التي عددها في مقاله الثالث
عشره والثاني من هذا هو ان نصف قطر الكره يساوي ضلع الشكل المرسوم
فيها وليس في الاشكال التي يقع في الكره شكل متساوي نصف قطر كره لصلعه لا ثلثه
منها اذا كان قطر الكره منطبقا في الطول كانت اضلاعها منطبقه في القوة والثاني
ضلعها لا يكونان غير منطبقين فمن لا يشارك القطر البنية وجعلنا ضلع شكل ما يقع
في الكره يساوي نصف قطر ها يكون قد جعلنا ضلع ذلك الشكل منطبقا في الطول لانه
يكون متساويا لقطر الكره المنطق وذلك غير ممكن فقد بان انه لا يمكن ان يملأ التاربات
الفضاء البنية **قال ثاسطيوس** وايضا على جهة اخرى ثلث زوايا
القورا اميد من عمل واحد من التي للمكعب فاذا ملأت الموضوع ثمان مكعبات ملأه اربعة

وعشرون قوماً يذنبون **بفتح** معنى هذا الكلام **ومنا قصته** هذا بيان
 آخر على ان الناري في عم ملا وهو ايضا خطأ ولكن توضيح اول فصل كلامه ثم تناقضه
 فيما بعد ومعنى كلامه ها هنا ليس ينبغي ان يفهم انه يقول ان ثلث زوايا مجسم
 من زوايا النار كاجتماع منها زاوية واحدة من زوايا المكعب لان ذلك لا يمكن لحال
 لكن سفي ان يفهم كلامه ها هنا على هذا الوجه انه يعني بقوله واحداً من الـ للمكعب
 الشكل المنشور الذي يحيط به ثلث سطوح متوازية الاضلاع وثلثان متقابلان
 وهذا الشكل هو المثلث المجسم ويعني بقوله زوايا النارى لا الزوايا نفسها بل النار
 نفسه لان كل منشور هذه حاله ينقسم الى ثلث ناريات متساويات فتكون المكعبات
 اذا قسم كل واحد منها بمنشورين بسطح يمر بقطريه من بعض متقابلين من سطوح كل
 مكعب وينبغي ان لا يمر هذه السطوح على القطر الذي يمر بالعمود الخارج من النقطة
 بل على القطر الذي لا يمر بطرف العمود فتصير معاً ستة عشر منشوراً فسقط منها كل
 منشور لا على النقطة المفروضة في الفضاء وهي ثمان منشورات حول النقطة وقد بين
 او قليدس في الشكل السادس من المقالة الثانية عشر ان كل منشور ينقسم الى ثلث ناريات
 متساويات فاذا تفرعنا هذه المنشورات حول النقطة المفروضة على الوجه الذي وصفناه
 وانقسم كل واحد من المنشورات الثمان الى ثلث ناريات صار حول النقطة اربعة وعشرون
 نارياً الا ان هذه الناريات ليس رؤسها باجمعها النقطة وانما ناربان منها بحسب كل منشور
 رؤسها النقطة فتكون حول النقطة ستة عشر نارياً متساويات من هذه الناريات
 بهذا جله ما يصح من قوله ويفهم في هذا المعنى فاما مناقضته فهو ان هذه الناريات
 التي ذكر ليست هي الناريات المقصودة في هذا المعنى لان هذه الناريات ليست متساوية
 اضلاع القواعد وذلك ان المنشور المنقسم ها هنا ثلث ناريات متساوية ليست
 قواعد متساوية متساويات الاضلاع لان بعضها اضلاع مكعب وبعضها اقطار
 مربعات سطوحه وبعضها اقطار المكعب فليست اذاً متساوية ومن كون المنشور ينقسم الى
 ثمان ناريات متساويات فينبغي ان ينقسم الى ناريات متساوية الاضلاع بكون كبير وهذا

الموضع بحسب ظني هو الذي اودع ان النارى ملا فان اعتراض عليا وقيل انما قصد ارسطو
 وثا مستطويوس ان ناريات المتساوية مطلقا لا ناريات المتساوية التي هي متساوية اصلا
 القواعد قلنا في جواب ذلك ان ما ذكرت لا يجوز ان يقصده ارسطو طاليلس لانه
 لا يكون هذان الشكلان المجسمان فقط ما بين بل اشكال كثيرة متساوية غير متساوية
 القواعد من الاشكال التي قواعد غير متساوية مثل الشكل البني والشكل التيرى
 والشكل المذخعي وغير ذلك وهذا مالا يجوز ان يذهب اليه احداً في المسطحات ولا
 في المجسمات وقد يمكن ان يناقض هذا الموضع بالمناقضة الاولى التي ذكرناها قيل
 في نفس السان الاول **بفتح** وهذا على هذا الفصل اعني قول ثا مستطويوس ان ثلث
 زوايا النارى على منها زاوية مكعب حاشية للمترجم لهذا الشرح وهو ابو بشر
 متى او المصلح في بر عدى وظني انها للمصلح وهي هذه **بفتح** هذا من قبل ان الزاوية
 التي للمكعب من قبل انها مجسمه ملا على اسفل المكعب زاوية قايه وبما على اعلاه من البراءة
 بعينها زاوية اخرى قايه فتكون اذاً بقوم مقام كل زاوية من المكعب ثلث زوايا المثلث
 المتساوي الاضلاع تساوي قائمتين **بفتح** هذه هي الى شية ولا صحة لها ولا
 مدخل في كلام الرجل لان كلامه في زاوية النارى وهي مجسمه محيط بها ثلث زوايا مسطحة
 كل واحد منها ثلث قايه وفي زاوية المكعب وهي زاوية مجسمه ايضا محيط بها ثلث زوايا
 قوائم وهذا الرجل لم يفهم زاوية المكعب ما هي بل كان يفهم منها الشئ الذي يسمى الركن
 وذلك انه لجعل زاوية المكعب ما يحيط به سطحان من سطوحه والبقا ما عند صلح
 اضلاعه ولحد ما زاويتان قائمتان في سطحين متوازيين وما ميل احد السطحين عن
 الاخر وتقوم ان الزوايا المجسمه هي عند خط وكأن هذا صاحب الحاشية ينقسم
 الزاوية السفلى من زوايا المربع بثلثة اقسام متساوية فتكون كل زاوية ثلث قايه وينقسم
 المربع العلي ايضا المقابلة للزاوية السفلى بثلثة اقسام متساوية كل واحد منها ايضا
 ثلث قايه فتكون زاوية المكعب بوجه التي انتهى الى خط قد انقسمت بثلثة اقسام متساوية
 وهي زوايا النارى فتكون بحسب فهم زاوية النارى هي التي انتهى عند حادث عن سطحين

قد نما زاويتان متوازيتان كل زاوية منها ثلث زاوية قايمة وهي ميل احد السطحين
 الاخر و ذلكا لخط عمود على سطح الزاويتين وهذا الرجل لم يفهم الزاوية المجسمة ولا النار
 لان الزاوية المجسمة على ما حددها اقليدس في صدر المقالة الحادية عشرة هي التي تحيط
 بها زوايا مسطحة اكثر من زاويتين في جسم واحد وهي لخمسة عند نقطة واحدة
 وليس في سطح واحد والنار في هذه اربع سطوح مثلثة متساويات
 الاضلاع على ما بين في الشكل السادس عشر من المقالة الثالثة عشرة وهذا الرجل جعل
 الزاوية المجسمة تنهى عند خط وحمل زاوية النار في ركن منشور والنار في نفسه منشور
 فهذا قياس كلامه واما انه لا مدخل له في هذا المعنى لان ثامسطيوس وادسطوطا
 قد كانا النار الذي هو واحد الاشكال الخمسة التي ذكرها فلا طر وهذا ذكر منشور
 المنشور ولا في على بن زرعه شكوك في هذا المعنى من كلام ثامسطيوس وقد
 اجابه عن ذلك في بن عدي باجوبة غير ملائمة للكلام ولا مستغ لها توجه سمحي جلها
 لان الكلام يعطى العبارة جدا لكن بعد ان يتم كلام ثامسطيوس في هذا المعنى والشكوك
 المتعلقة به **قال ثامسطيوس** والشكل المصنوع المتساوي الاضلاع لا يملأ
 جميع المكان وذلك انه كان يجب ان يكون اللواتي تملأ المكان المصنوع من هذه اللواتي
 تكون من اللواتي يتم البسيط وذلك ان نسبة التي للثلاث مثلا وللخمس في البسيط عند
 البسيط من بينها ايضا التي برسم منها عند المصنوع فان النسبة التي للثلاث الى السطح
 بعينها التي للثلاث الى الجسم فاذا ملأت ثلث في السطح في الاجسام المصنوعة هذه
 التي من اثنين تملأ المكان اما الذي من الثالث فليس موجودا وجود البنية وذلك انه
 قد بين ان من خمسة اشكال من المتساوية الزوايا والمصنوعات لا تقوم اخرا
اميل **قال ثامسطيوس** ختم كلامه في هذا المعنى بان جزم بان
 جميع الاشكال المجسمة المتساوية القواعد الباقية لا تملأ معنى الشكل الهوائي ذالنار
 قواعد مثلثات متساويات الاضلاع والشكل الماكي ذا العشرة قاعدته مثلثات متساوية
 الاضلاع والشكل الفلكي وهو ذو الاثنا عشرة قاعدته مخمسات متساويات الاضلاع

رسم عاد يشكك باننا عليه كلامه في سان المجسمات المائية وذلك انه بنا الا موعا ان المكعب يملأ
 ففضا لان المربع يملأ البسيط وان النار يملأ الفضاء بزرعه لان الثلث يملأ البسيط فقل
 لم يملأ المسدس البسيط ولا يكون لنا شكل مجسم ذو قواعد مستديرات متساويات الاضلاع
 والزوايا يملأ الفضاء واعتذر عن ذلك بانه ليس لنا في الاشكال المجسمات الخمسة المتساوية
 القواعد شكل ذو قواعد مستديرات وابتدا كلامه هكذا انه لو كان يكون الاشكال
 المجسمة التي يملأ الفضاء هي الاشكال التي قواعدها الاشكال المستطحة التي ملأت البسيط
 المستطحة وذلك ان الحال التي للشكل المثلث المتساوي الاضلاع عند البسيط في ان يملأ
 من حال الشكل الذي قواعد مثلثات متساويات الاضلاع عند الفضاء انه يملأه
 كذلك حال المخمس ان يمكن ان يملأ البسيط عند البسيط في ان يملأه كما لا شك المجسم الذي
 قواعد مخمسات في انه يملأ الفضاء فان حال الثلث الى السطح الذي يملأه كما لا شك
 الى الفضاء الذي يملأه فلما كانت ثلثة اشكال مستطحة يملأ السطح وجب ان يكون الاشكال
 المجسمة تملأ الفضاء منها ثلثة لكن لا يملأ الفضاء الا اثنين فاما الشكل الثالث الذي يكون
 من المسدس فليس يمكن يوجد شكل ذو قواعد مستديرات فضلا عن ان يملأ الفضاء
 وذلك ان البرهان قام على ان الاشكال المجسمة المتساوية القواعد ليس فيها شكل
 ذو قواعد مستديرات فهذا جلد ما ذكره ثامسطيوس في هذا المعنى

سؤال **قال على بن زرعه** سألني **لحي بن عدي** عن شكك

عزض له في معنى هذا الفصل الذي ذكره ثامسطيوس

قال ما قال لسائل فقال اذا كانت نسبة الاشكال المستطحة الى السطوح
 بعينها نسبة الاشكال المجسمة الى الجسم وكان المسدس ثلث زوايا من زوايا تملأ هذه
 النقطة المفروضة فالأ كانت هذه الثلث زوايا فوجد مجسمات قبل الجسم الذي يملأ
 النقطة **معنى جواب لحي بن عدي عن ذلك السؤال** قد قلنا باننا لا
 نحكي القاطعة لطولها وعمطينها ولكنا نحكي معنى كلامه في شأن ان ينظر لفظه من جوابه
 في هذا المعنى نظره ومعنى كلامه هو انه اخذ بمرق من قولنا زوايا شكل ويبين قولنا

شكل فرباخره قال انما ملا السدس في السطح البقعة ولم يملأ الفضاء شكل مجسم
 ذو قواعد مستديرات لان الزوايا القابضة اذا قسمت على اربعة جا منها
 زوايا شكل مربع فبما البقعة اذا قسمت الاربعة الزوايا القابضة جا منها ثلثا قايمة
 ومجموع ستة زوايا كل واحد منها ثلث قايمة على زوايا مثلثين فلهذا ملأت المثلثات
 البقعة واما ملأت زوايا السدس التي كل واحد منها قايمة وثلث فليس لنا شكل تتساوى
 زواياه مجموع الثلثة كما كان لنا في المربع ولا شكلين كما كان في الثلث فانه لا يوجد
 شكل يتساوى احد زواياه زاوية السدس عن قايمة وثلث ومجموع زواياه باسرها
 ثلث زوايا من السدس لا مثلث ولا مربع ولا محض ولا غير ذلك من الاشكال
 قال فلهذا لم يوجد للسدس شكل قواعد مستديرات يملأ الفضاء فهذا جملة كلامه
 مع تطويله وتبج في اللفظ من ابي الظاهر عند كل من فهم ما ذكرناه من تفسير
 كلام تاسطبيوس ان كلامه لا يدخل له في كلام الرجل البتة وانه لم يفدنا شيئا
 بهذا الكلام في كون السطح تملأ البقعة ولا في كون المجسمات تملأ الفضاء ولا حصل
 من ذلك فرق فيما بين المجسمات التي يملأ منها اثنين من المسطحات التي يملأ منها ثلثة هذا
 على ان تاسطبيوس قد فرق فيما بينها حتى تفرقه في آخر كلامه في هذا المعنى بقوله
 ان غير الاجسام المجسمة الخمسة لا يمكن ان يوجد بل ان لم يضع وضعا يفرقها من سائر
 الاربعة القوائم لزوايا مربع ولزوايا مثلثين متساوي الاضلاع من غير ملاية لما ذكر البتة
 ومن بعد هذا الشك سؤالات اخرى على هذا المعنى يحلها على هذا الفصل لم يذكرها
 حاشا لانه لا فائدة في ذكرها فانما اقتضت كلامه ليعلم ان هو لا مبعوث للكلام عن
 ان يفهم فكيف يطمع منهم وهم لا يفهمون المعنى ان يرموه او يصحوه فلناخذ الان
 فما وعدنا به بديا من مائة كلام اسطوطاليس يقول ان اعترض له احد وقال ان
 الخط انما هو في تفسير تاسطبيوس لا في كلام اسطوطاليس لان اسطوطاليس قال
 ان النار يملأ المكان ولم يقل ان النار اربعة وعشرون ناريا ولا غير ذلك من العدد
 زانت الان عند ذلك بيتا اربعة وعشرون ناريا لا تملأ فان بان انه يملأ بعد غيب

ذلك صح ما ذكره اسطوطاليس و بطل ما ذكره تاسطبيوس بحسب هذا المعنى وان ذكر
 وجهان ثانيا من العذر اذا نحن بطلنا كون النار ما يباي عددا يمكن ان تملأ الفضاء الناريا
 ونقول لعل ذكر النار يغلط من الناس ويوشك ان يكون قد كان النار في الشكل
 الهوائي وهو ذو الاربعة قواعد مثلثات او المائى الذي هو ذو عشرين قاعدة مثلثات
 او الفلكي وهو ذو الاثنى عشرة قاعدة محسبات فان كانت ست ان النار لا يملأ بطل
 بذلك ان شكلين مجسمين يملأ كما قال اسطوطاليس مما يمكن ان يالف من واحد من هذه
 الباقية ونظرا به ما يملأ الفضاء فمن بين هذه المعنى انه لا يملأ الفضاء الا شكلا
 واحدا من المجسمات وهو المكعب فقط بان يندى سطلان كون النار ما يباي ثم سلوه بالثا
 بقول انه قد تفرهن ان الذي يقع في الكره من الاشكال المتساوية القواعد خمسة
 اشكال فقط وان ثلثة منها قواعد مثلثات ومن النار والهوائى والمائى وشكل واحد
 قواعد مربعة وهو المكعب المعروف بالارض وشكل واحد ايضا قواعد محسبات
 وهو الفلكي فنقول انا اذا فرضنا نقطة في الفضاء وتوهمنا حولها ناديات وان
 تلك النقطة راس الناريات جميعها فستنتج تلك الناريات الى شكل ذي قواعد مثلثات
 من الاشكال الثلثة التي قواعدها مثلثات وتقع في الكره ويكون عدد الناريات المتراكمة حول
 النقطة بعد قواعد الشكل المذكور حدث من مجموعها والدرك تصور ان تراص هذه
 الناريات حول النقطة على ثلثة اضرب اما ان لجمع اربع ناريات وحدث منها شكل
 نارى ذو قواعد مثلثات يكون هذه النقطة مركز الكره التي تحيط به او تتصام ثمان
 ناريات حول النقطة فحدث من جملتها الهوائى على شكل اثنى عشر قاعدة مثلثات او جمع
 حول النقطة عشرون ناريا فحدث النارى على اثنى عشر قاعدة مثلثات فلهذا ما
 احتملنا القسم في تاليف الناريات ونحن بين ان تاليفه على وجه واحد من هذه لا يتصور
 بقول انه ان تالف من اربع ناريات واثني عشر ناريا على قواعد مثلثات كان
 ذلك محال لانه يودى الى ان يكون نصف قطر كره هذا النارى الحادث ضلع النار
 وبذلك محال لان اوليس قد بين في الشكل السادس عشر من المقالة الثالثة عشرة ان قطر

الكره التي يوسم فيها الناري موه ونصف في الفوه مثل ضلع الناري فكون مربع نصف
 قطر الكره ثلثة ارباع مربع ضلع الناري وقد كان مثله هذا محال فليس يكن اذا اربع
 ناريات ان ملا الفضاء فليست في الناريات التي تجتمع حول النقطة وفتى الى
 شكل ذي الناري في قواعد فكون لنا ايضا نصف قطر الكره مساوي ضلع ذي الناري في قواعد
 وذلك ايضا لا فليست قد بين في الشكل السابع عشر من المقالة الثالثة عشره ان قطر
 الكره ضعف ضلع ذي الناري في قواعد في الفوه يكون مربع نصف قطر الكره نصف
 مربع ضلع ذي الناري في قواعد وهو مثله هذا محال فليست ناريات الفضاء
 فليست ههنا ملاء عشر وناريات في شكل ذي الناري في قواعد مثلثات ففوه
 ان ذلك لا يتصور لانه يكون نصف قطر الكره مساوي ضلع ذي الناري في قواعد
 وقد بينا قليدس في الشكل التاسع عشر من المقالة الثالثة عشره في كتابه في الاصول ان
 قطر الكره اذا كان منطقاً يكون ضلع ذي الناري في قواعد الحظ الا صم الذي سمي
 الا صغير في الشكل الثالث والسبعين من المقالة العاشرة ونصف قطر الكره يشارك
 كل قطر الكره فكون قطر الكره المنطق يشارك الحظ الذي سمي الا صغير وذلك محال
 فقد بينا ان لا يمكن ان ملا عشر وناريات الفضاء واما ان لا يتلف من غير ما ذكرناه
 من ناريات فان ذلك يظهر بطلانه مثل ما ظهر من دنا على تاسطوبوس ما ردناه
 في ان لا يظهر اربعة عشر وناريات لانه يودي في جميعها ان لو تالفت ان شتلا شكل
 ذي قواعد مثلثات من التي تقع في الكره غير اثلثة التي ذكرناها وذلك محال فليست
 الا في بيان ان لا يمكن ان ملا من الاشكال الباقية المتساوية القواعد حلى المكعب في النية
 وبقدم قيل ذلك ما يظهر به فمولى ان كل واحد من هذه الاشكال الالفة الباقية
 اذا ما جعلناه ما يلى للفضاء حول نقطة مفروضة فانه انما يمكن ذلك بان يعود الى
 واحد من الاشكال الباقية التي في الكره التي قواعدها ليست من جنس قواعد وذكرك
 ان الاشكال المجسم ما يعود الى شكل محيط به قواعد من جنس قواعد كما ان المكعب
 يعود الى مكعب اعني ان ثمان مكعبات تحي منها مكعب واحد اعظم وكذلك ايضا في الناريات

ان لو امكن ان ملا لعادت الى مجسمات قواعدها مثلثات كما ذكرنا تاسطوبوس وكما ذكرنا
 فاما هذه المجسمات الالفة الباقية فليس هذه حالها بل انها اذا ضم بعضها الى بعض حول
 نقطة مفروضة عادت الى سطوح الاشكال الاخر مثال ذلك ان الهواي محيط بكل
 زاوية من زواياه المجسم اربع مثلثات فتبقى الى مربع وهو الذي فرضه او قليدس ولا
 في الشكل السابع عشر من المقالة الثالثة عشره واستخرج منه علم الهواي اعني ذي الناري
 قواعد فهو فتبقى الى سائر الجهات التي فيها الاشكال الهواييه حول النقطة الى مربعات
 وبقي نصف الشكل الهواي خارجا فهو ضروره محدث شكلا محيط به مربعات وابعاد
 زوايا هذا الشكل من النقطة المفروضة متساوية فهو من الاشكال التي محيط بها كره
 فمما شكل كره قواعد مربعات متساويات وليست في كره غير المكعب لانه لا يقع
 في الكره ما محيط به مربعات غير فاذا الهوايات التي ملا الفضاء حول النقطة المفروضة
 ان امكن ينبغي ان يكون ستة اشكال هوايات وذلك بعدد قواعد المكعب فليست ههنا
 ذلك يمكن فاقول ان ذلك لا يمكن لان نصف قطر الكره مساوي ضلع المكعب وقد بينا
 في الشكل الثامن عشر من المقالة الثالثة عشره ان قطر الكره ثلثة اثمان ضلع المكعب في
 الفوه ونصف قطر الكره هو الاثنان واصلع المكعب هذا خلف فاذا ليس يكن ان ملا
 الهواي الفضاء وذلك ما اردنا ان بينه فليست الى الشكل الثاني
 وهو ذو العشرين قاعدة مثلثات وظهر هل ملا الفضاء حول النقطة ام لا فاقول
 ان الشكل الثاني قد بان ان كل خمس مثلثات منه محيط بزوايه من زواياه مجسمه فهو فتبقى
 الى شكل خمسه وهو الذي سمي استخرج الشكل في زاوية ذي العشرين قاعدة
 في الشكل التاسع عشر من المقالة الثالثة عشره من الاصول فاذا في شكل ذي العشرين
 قاعدة الى تدور حول النقطة محدث شكلا قواعد مجسمات متساويات متساويات
 الاضلاع والزوايا ويكون المخطوط الخارج من النقطة المفروضة الى زوايا متساوية
 فهذا الشكل الحادث الذي قواعد مجسمات محيط به كره ولا يمكن ان يقع في الكره
 شكل ذو قواعد مجسمات حلى ذي الاثنا عشره قاعدة ينبغي ان تراكم حول النقطة

المفروضه في الفضاء اثنا عشر شكلا ما عدا اثنا عشر من قاعده مثلثات فليست
 في ذلك فاقول انه غير ممكن وذلك لان نصف قطر الكره يكون مساويا لصلح
 ذي الاثنى عشره قاعده وقد بان في الشكل العشرين من المقالة الثالثه عشر من الاصول
 انا اذا فرضنا قطر الكره مطلقا كان ضلع ذي الاثنى عشره قاعده المنفصل يكون
 ما نسبته نسبته منطوقا لمنفصل على نسبته مساويا الى مساو وهذا خلف لا يمكن فاذا
 ليس بلا ذو العشرين الفضاء وذلك ما اردنا ان نبين فليست الا ان
 في الشكل الباقي من الخمسه الاشكال المجتمعه وهو الذي يسمى القلي اعني ذا اثنا عشره
 محسات ونظر هل يمكن ان يملأ الفضاء حول النقطة المفروضه فاقول ان هذا
 الشكل لو ملاكاتها الى اشكال قواعدها مثلثات وذلك ان ثلث محسات محيطه
 مجتمعه مفروضه من ذوايا ذي الاثنى عشره قاعده وان كل ضلعين من اضلاع الخمس
 محيطه يزاويه من ذواياه من الزوايا التي محيطها الزاويه المجتمعه المفروضه اذا وصلنا
 بينها خط مستقيم احدثت الثلث المخطوط الواصله مثلثا متساويا اضلاع فصير
 لنا شكل مخروط قاعده مثلثه وهي المثلث الذي حدث ورأسه زاويه من ذوايا ذي
 الاثنى عشره قاعده وهي المفروضه والمثلثات الثلث الباقيه التي محيطه كل واحد
 منها محيطه ضلعان من اضلاع الخمس ذي الاثنى عشره قاعده والضلوع الثالث الخط
 الذي يوتر زاويه الخمس وهو ضلع المثلث المتساوي الاضلاع الذي هو قاعده
 هذا المخروط فذو الاثنى عشره قاعده ينتهي الى اشكال مثلثه متساويه الاضلاع
 فاذا اردت اشكال ذواثنى عشره قاعده حول النقطة المفروضه احدثت شكلا
 مجتمعا ذا اعد مثلثات متساويات الاضلاع محيطه كره مفروضه لان النقطة المفروضه
 في الفضاء هي مركز الكره والمخطوط الخارج منها وهي اضلاع الخمس التي زواياها
 الشكل المجتمعه الحادثه متساويه فبحان يكون الشكل الحادثه احدثت اشكال اما النار
 واما الهواء واما الماء فليبدأ او لا يبين ان لا يمكن ان يملأ اشكال ذواثنى عشره
 قاعده محسات حول نقطه مفروضه بان ينتهي الى شكل نارى واما يكون بان يدور حول

النقطه المفروضه اربعه اشكال ذوات اثنا عشره قاعده يكون نصف قطر الكره
 ثلث ضلع النارى الحادث في القوه على ما يلزم من الشكل السادس عشر من المقالة الثالثه عشره
 من الاصول لكن نسبته نصف قطر الكره الى ضلع النارى هي هاهنا منفصل الى منطوقه
 ان نصف قطر الكره هو ضلع ذي الاثنى عشره قاعده و ضلع النارى هو ضلع المكعب
 لانه يوتر زاويه الخمس على ما بان في الشكل العشرين من المقالة الثالثه عشره فكون
 المنفصل نسبته الى ضلع المكعب المنطوق في القوه كنسبه منطوق في القوه الى منطوق في القوه
 فكون ضلع الخمس ذي الاثنى عشره قاعده مشاركا لضلع المكعب في القوه يكون المنفصل
 منطوق في القوه هذا خلف فاذا ليس يمكن ان يملأ الفضاء اربعه اشكال ذوات اثنا عشره
 قاعده محسات التي انتهت الى النارى فاقول انه لا يمكن ان يملأ اشكال ذوات
 اثنى عشره قاعده بان ينتهي الى الهواء وذلك انه ان يملأ اشكال ذوات اثنى عشره قاعده
 بان ينتهي الى الشكل الهوائى كانت هذه الاشكال التي تدور حول النقطة ثمنيه اشكال
 فليكن على هذه ذي الثمانى قواعده فاقول ان ذلك لا يمكن ايضا لانه يلزم ان يكون نصف
 قطر الكره نصف ضلع ذي الثمانى قواعده في القوه الذي هو وتر الخمس بين كما بان
 في البيان الذي قبل هذا المعنى ان ضلع ذي الاثنى عشره قاعده مشاركا لضلع المكعب في
 القوه وذلك ما لا يمكن فقد ظهر اذا ان ذي الاثنى عشره قاعده لا يملأ بان ينتهي الى الهواء
 فيبقى ان يبين انه لا يملأ بان ينتهي الى الماء الذي هو ذو وعشرين قاعده مثلثات لانه يلزم
 ان يجتمع حول النقطة المفروضه في الفضاء عشرون شكلا ذوات اثنى عشره قاعده
 مجتمعه على هذه قواعدها على ما يلزم ايضا ان يكون النقطه المفروضه مركز الكره فكون
 نصف قطر الكره هو ضلع الخمس ووتر زاويه الخمس هو ضلع ذي العشرين قاعده واذا
 فرض ووتر زاويه الخمس منطوقا كان ضلع ذي الاثنى عشره قاعده هو المنفصل لكن اذا
 ووتر زاويه الخمس الذي هو ضلع ذي العشرين قاعده منطوقا كان نصف قطر الكره الذي
 هو ضلع ذي الاثنى عشره قاعده هو المحيط الذي سمي الا عظم على ما بيناه في مقاله لنا مفروضه
 في هذا المعنى وقد كان بان المنفصل يكون المنفصل مساويا لا عظم وذلك لا يمكن فاذا

ليس كمن ان ملاذوا الاثني عشر قاعدة القضا بان شتى الى دي العرق قاعدة وقد
انه لا ملا اذا انتهى الى غيره من الاشكال التي يمكن ان شتى اليها لولا على القضا
بحال فاذا لشر واحد من الاشكال الخمسة المتساوية القواعد التي تحيط بها كونه
ممكن ان ملا القضا حول نقطة مفترضة خلا المكعب وذلك ما كما قصدنا منه اول الامر
بنت المقالة والحمد لله وحده وصلواته على محمد نبيه واله وصحبه

بسم الله الرحمن الرحيم استغفرت بالله

جواب لاجد من محمد بن الشري عن برهان مسئلة مضافه
الى المقالة السابعة من كتاب اقليدس في الاصول
وساير ما جره الكلام في ذلك

فهمت استعدك الله ما قلته في الشكل الرابع عشر من المقالة السابعة من كتاب الاصول
وهو الشكل الذي بين فيه اقليدس ان الاعداد في نسبة المتساوية متناسبة وانه لم يفسر
في هذا الشكل بين ما اذا كانت الاعداد متناسبة نسبة منتظمة وبين ما كانت الاعداد
متناسبة نسبة مضطربة كما فعل في المقادير في المقالة الحاشية فانه افرد الشكل الثاني
والعشر في نسبة المتساوية اذا كانت المقادير متناسبة نسبة منتظمة وافرد الشكل
الثالث والعشرون لذلك اذا كانت متناسبة نسبة مضطربة ولم يفعل كذلك في المقالة
السابعة بل ذكر دعوى الشكل الرابع عشر من هذه المقالة مطلقه لخطر كل المعنيين
بقوله هكذا اذا كانت اعدادكم كانت واعداد اخر على عدتها كل عدد من
الاولى على نفسه عدد من الاخرى فانها في نسبة المتساوية تكون متناسبة
ولا اقام البرهان لاقامة بوجه يظهر به احدي المعنيين وهو النسبة المنتظمة ولا
يظهر به الوجه الاخر وهو النسبة المضطربة لانه استعمل في ذلك التبديل وهذا
انما يظهر به النسبة المنتظمة ولهذا جدد ابا علي بن الهيثم كتابه في الشكوك لما برهن
نسبة المتساوية المنتظمة في الشكل الثاني والعشرون من المقالة الحاشية بغير البرهان

الذي ذكره اقليدس بينها بالتبديل كما فعل اقليدس في المقالة السابعة وفصل برهانه عن
برهان اقليدس المذكور في المقالة الحاشية بقوله في اخر برهانه ان هذا احسن من برهان
اقليدس ولم يمكن ان يستعمل هذا البيان اعني ابا علي في الشكل الثالث والعشرين من المقالة
الحاشية وهو الذي تكون النسبة فيه مضطربة : وانك عرض لك الشك وهو انه لم ذكر
الدعوى مطلقه وخصص المثال والبرهان لبيت الله لما خصص البرهان باحدي المعنيين
جعله للنسبة المضطربة لانها هي الا صعب ولا نه قد كان يمكن اذا ذكر برهان القاض
ان يقيم نحن برهان الا سهل كما جرى مثل هذا في مواضع كثيرة : وذكرت انك دمت البرهان
على المعنى المبرر اعني النسبة المضطربة فلم تقدر عليه وسالتني اقامه البرهان علمه و
اجابتك عن ذلك فاقول ان الامر وان كان كما ذكرت من انه ذكر الكلام في عنوان
المسئلة مطلق وخصصه في المثال والبرهان فنبغي ان يعلم انه كثيرا ما يستعمل هذا
المعنى في كتابه يتبع به امثلي في قراخ المتعلمين ويخرجهم في العلم بحكم عما اهل كاجده
يفعل في الشكل الثاني عشر عشر من المقالة الثالثة وهو قوله : الزاوية التي تكون على مركز
الدائرة ضعف التي تكون على المحيط اذا كانت قائمتين قوسا واحدة : فان البرهان
الذي اقامه هناك لقسم واحد وموان يقع الزاوية التي على المركز في داخل خطي الزاوية
التي على المحيط واذا اخذت على غير ذلك احتاجت الى برهان غرض وكذلك فعل في
مواضع اخرى : فاما تفصيله في المقالة الحاشية فلان تلك المقالة في مقادير منتظمة
لم يالها المبتدئ ولا ورد على سمعه بعد اختلافا مضطربة كانت او منتظمة فلذلك
فيه عليها هناك وفصلها لولا تفصيله هناك لما تنبهت انه لا يبرر الشكها هناك :
واما قولك ان ابا علي بن الهيثم اقام البرهان على النسبة المنتظمة ببرهان شبيه بالبرهان
الذي في السابعة وانه فضله على برهان اقليدس فنبغي ان تعلم ان ذلك البرهان الذي
ذكره ابو علي بن الهيثم في ذلك الشكل لا يسوغ البته فضلا عن ان نقاس بكلام اقليدس
في ذلك انه يجعل الشكل حركا وهو ان يكون المقادير كلها من جنس واحد اعني خطوطا كلها
او سطوحا كلها او مجسمات ولا يجوز بحسب برهانه ان تكون المقادير في احدي الالهي

من جنس المقادير التي في الحيز الاخر من جنس اخر اعني بحسب رايه لا يجوز ان
 يكون مثلا خطوط في احد الحيزين وفي الحيز الاخر سطوحا وذلك انه استعمال التبديل
 والتبديل لا يكون الا في المتجانس و لم يغلط ابو علي في برهان هذا الشكل فقط
 هذه المقالة بل وفي ثلثه اشكال اخر منها وهي السباع عشر والثاني عشر والعرو
 غلط فيها كلها شيئا بطله في الثاني والعرف فانه لجعل هذه الاشكال الاربعه
 كلها متجانسه وليس ذلك بواجب في واحد منها بل كل واحد منها فخط المتجانس قد
 وسو اعد ذلك فاما بعد ايام من اشكال هذه المقالة متجانس خاصا ايا منها مطلق
 عام واخى غلطه في الاشكال التي دهم فيها فاما ان يكون ابو علي ظن ان المقادير المطلقة
 متجانسه كانت او غير متجانسه يكون متجانسه فان هذا خطأ فاحش لان المقادير
 التي لبعضها نسبة الى بعض هي التي يمكن اذا ضوعفت ان يزيد بعضها على بعض يعني
 ان يكون خطوط فقط او سطوح فقط او مجسمات فقط او اذ منتهى ما يستعمل
 فيه التبديل من جنس واحد لان الخط ولو ضوعفت بعينه نهاية لا يزيد على السطح وقد
 وجدنا ابا القاسم الانطاكي وقع في مثل هذا الضلال فانه في المقالة العاشرة من
 كتاب الاصول يفرض سطحين متجانسين احدهما الى الاخر كنسبه ضلع من احداهما الى
 ضلع من الاخر ثم سلك بجعل نسبة الضلع الى السطح كنسبه الضلع الاخر الى
 السطح الاخر والذي وقع الانطاكي وعييه في مثل هذا هو ان الشكل السادس عشر
 من المقالة الى منه من كتاب الاصول وهو الذي بين فيه تبديل النسبه فخط دعواه
 هذا الوهم فانه قيل فيه اذا كانت مقادير متجانسه فانها اذا بدلت تكون متجانسه
 ولم يميز فيه بان يقال اذا كانت مقادير متجانسه متجانسه فانها اذا بدلت تكون متجانسه
 ومثل هذا جوا في هذه المقالة الى منه فان فيها اشكالا كثيره ينبغي ان يشترط
 فيها التجانس اشكالا اخر مطلقه لم يشترط فيها التجانس او غيره لانه فخطل كلها
 وجوز ذلك فيها لان كل ما يلزم في غير التجانس يلزم في التجانس وليس الا من
 بالعكس اعني ان ما يلزم في التجانس يلزم في غير التجانس وانا اظن ان لعل ذلك

في البرهان بقدر التجانس من غير التجانس فاما جدار سطوحا ليس في المقالة الاولى
 من كتاب البرهان حيث عدد اسباب الخط في المقول على الظرف ثلثه جعل الثالث
 منها هذا المعنى وضرب المثال بالتبديل وبين ان كل واحد من هذه برهنا منه
 التجانس من غير ان يجمعها كلها اسم واحد وهذا فصل كلامه وان يكون ما متساويا
 بالتبديل متساويا ايضا الى اعداد او اياما هي خطوط او اياما سطوح او اياما مجسمات
 او اياما من زمانه كما كان بينا على كل واحد منها عاقل او اياما كما كان في كل واحد منها
 برهان واحد لكن لما كان ليس يوجد شي واحد يسمى هذه بجمعها اعني الاعداد
 والاطوال والازمنة والمجسمات وهي مختلفه بالنوع فاما ان يقتضيه كل واحد
 منها عاقل او اياما فلهذا يلزم منه على انه ليس يجمع الخطوط والمجسمات والاعداد
 اسم ما وانه قد كان برهان كل واحد منها عاقل او اياما فلهذا يلزم منه على انه ليس يجمع
 الخطوط والسطوح والاجسام لان البرهان في الاضعاف مع ذوات المقادير
 كما هي خطوط او سطوح او مجسمات لانها كلها تقبل التضعيف ولهذا لا يستعمل البرهان
 بالاضعاف فيما ليس بمقدار كما فعلت نسبة البرهان في آخر شكل في المقالة السادسة
 فان الزوايا الستة مقادير متجانسه والزاوية الصحيح ان الزاوية في مقوله الوضع
 فلا فخطل برهان التضعيف ان لم يكن مقدار او لا ذاك بذاته مدخل معها كالزوايا
 وما لم فخطل برهان التضعيف وان كان كاذبا انه كاذب اعداد لم يدخله معي وليس
 برهان الاعداد بالتضعيف كما لقادير فلهذا لم يجمعها معي وسقوله اذا كانت
 كليات متجانسه فانها اذا بدلت تكون متجانسه على ما جده قد جمع من الاعداد والمقادير
 على وجه كما فعل في الشكل الخامس والسادس من المقالة العاشرة فانه يستعمل فيها
 نسبة المساواة بين المقادير والاعداد ولم تقدم مقوله اذا كانت كليات
 وكليات اخر على عدتها وكانت النسبه على نظام او اضطراب فانها في نسبة المساواة
 تكون متجانسه لكن فخطل ذلك لان المقادير المتشابهة هي بوجه ما تشابه
 الاعداد وتقبل برهانها فانه جمع الزوايا مع المقادير وبرهانها برهان

هذا البرهان
 في المقالة الاولى
 من كتاب البرهان
 حيث عدد اسباب
 الخط في المقول
 على الظرف ثلثه
 جعل الثالث
 منها هذا المعنى
 وضرب المثال
 بالتبديل وبين
 ان كل واحد من
 هذه برهان منه
 التجانس من غير
 ان يجمعها كلها
 اسم واحد وهذا
 فصل كلامه
 وان يكون ما
 متساويا بالتبديل
 متساويا ايضا
 الى اعداد او
 اياما هي خطوط
 او اياما سطوح
 او اياما مجسمات
 او اياما من زمانه
 كما كان بينا
 على كل واحد منها
 عاقل او اياما
 كما كان في كل
 واحد منها برهان
 واحد لكن لما
 كان ليس يوجد
 شي واحد يسمى
 هذه بجمعها
 اعني الاعداد
 والاطوال والازمنة
 والمجسمات وهي
 مختلفه بالنوع
 فاما ان يقتضيه
 كل واحد منها
 عاقل او اياما
 فلهذا يلزم منه
 على انه ليس
 يجمع الخطوط
 والمجسمات
 والاعداد اسم
 ما وانه قد كان
 برهان كل واحد
 منها عاقل او
 اياما فلهذا
 يلزم منه على
 انه ليس يجمع
 الخطوط والسطوح
 والاجسام لان
 البرهان في
 الاضعاف مع
 ذوات المقادير
 كما هي خطوط
 او سطوح او
 مجسمات لانها
 كلها تقبل
 التضعيف ولهذا
 لا يستعمل
 البرهان بالاضعاف
 فيما ليس
 بمقدار كما
 فعلت نسبة
 البرهان في
 آخر شكل في
 المقالة السادسة
 فان الزوايا
 الستة مقادير
 متجانسه والزاوية
 الصحيح ان الزاوية
 في مقوله الوضع
 فلا فخطل
 برهان التضعيف
 ان لم يكن مقدار
 او لا ذاك بذاته
 مدخل معها
 كالزوايا وما
 لم فخطل
 برهان التضعيف
 وان كان كاذبا
 انه كاذب اعداد
 لم يدخله معي
 وليس برهان
 الاعداد بالتضعيف
 كما لقادير
 فلهذا لم يجمعها
 معي وسقوله
 اذا كانت كليات
 متجانسه فانها
 اذا بدلت تكون
 متجانسه على ما
 جده قد جمع من
 الاعداد والمقادير
 على وجه كما
 فعل في الشكل
 الخامس والسادس
 من المقالة العاشرة
 فانه يستعمل فيها
 نسبة المساواة
 بين المقادير
 والاعداد ولم
 تقدم مقوله
 اذا كانت كليات
 وكليات اخر
 على عدتها
 وكانت النسبه
 على نظام او
 اضطراب فانها
 في نسبة
 المساواة
 تكون متجانسه
 لكن فخطل
 ذلك لان
 المقادير
 المتشابهة
 هي بوجه
 ما تشابه
 الاعداد
 وتقبل
 برهانها
 فانه جمع
 الزوايا مع
 المقادير
 وبرهانها
 برهان

المقادير وان لم يكن الزوايا مقدارين لكن ادخلها معه لانها تقبل التقييد كذلك
جمع المقادير المشتركة مع الاعداد وان لم يكن المشترك اعدادا لانهما تقبل
حد اعداد المتناسبة لان الاعداد المتناسبة هي ان يكون الجزء او الاجزاء من احد
الى الآخر كالجزء او الاجزاء من العدد الاخر الى العدد الاخر وهكذا المشترك
لان المشترك لهما من اكثرها جزاء او جزءا وكذلك جده في الاعداد او دخل الواحد
في جملته العدد وناسبها معه وان كان الواحد ليس بعدد لان العدد جماعه مركبه
من وحدات والواحد ليس بمركبه من احدات فاما ان اجري الواحد محري العدد ذلك
نظير من الشكل الرابع من مقاله السابعة فانه يقول في ذلك الشكل كل عدد
فان الاقل اما ان يكون جزءا من الاكثر او اما اجزاء ثم قسم الشكل الى قسمين تقارن لهما
ان يكون الاقل بعد الاكثر او لا يعده فان لم يكن بعده فلا يخلو ان يكون العددان
اثنين فيقسم الاقل بالاحد وكل واحد من الاجزاء من الاكثر لانه بعده وكان
قال في صدر هذه مقاله السابعة ان الجزء هو العدد الاقل من العدد الاكثر
اذا كان بعد الاكثر وانما قل ذلك لان الواحد في الاعداد سببه مثل ما سببه
به الاعداد فان اعترض على هذا قيل ان نسبة المساواة بين الاعداد والمقادير
المشتركة انما تقبل من اهي الاعداد في نسبة المساواة بان تقبل التبدل
فهل يجوز ان نقول اذا كان مقداران مشترك كان عددهان على نسبتها فانها اذا
بدلت يكون متناسبه وليس كذلك ان يلزمونا مثل هذا في الزوايا والمقادير وانها
اذا كانت متناسبه وجب انها اذا بدلت يكون متناسبه لانه لم يكن برهانها
بالاستصحاب بلزم منه التبدل لان برهان الاستصحاب فلا يستعمل فيها كاستعمل
التبدل كما يستعمل في نسبة سطح الى سطح كنسبة خط الى خط وليس يقبل التبدل
فاما الاعيان في متناسبه فيها تقبل التبدل لانها كلها متجانسه فبني اجزائها
المقادير المشتركة مجرى الاعداد وجب ان تقبل التبدل ولا فكيف استعمل
في الستة الى مسر السدس ستادس من مقاله العاشره نسبة المساواة فانكم

ان قلتم بطريق المقادير وجبان فقبل الاعداد برهان التخصيف كالمقادير
وان قلتم بطريق الاعداد وجب ان يقبل المقادير المشتركة والاعداد المتبادلة
فلتألو كان لا طريق لما في بيان نسبة المساواة الا ههنا الطريقين فقد كان لكم
في هذا الاثر ارض وجها ملكت لما طريق آخر غير هذين الطريقين قد استعمله
اقليدس ونسبه موه في المقادير وموه في الاعداد وذلك الطريق من مؤلفات
النسبة وهو انه اذا وقع مقداران بمقدارين او وقع عددان او اعداد
بين عددين فلان نسبة الطرفين احد ما الى الاخر مولفة من نسبة الاطراف مع
الاوسط اعلموا اني اعني بالاولى اني اذا جعلنا احد الطرفين مقدما والاخر تابعا بدانا
من المقدم في التاليف ومضينا على الولا الى ان انتهى الى الطرف الثاني فاما ان اقلدس
استعمل هذا التاليف في المقادير فذلك يظهر من الشكل الخامس والعشرون من المقالة
المساواة وهو قول اقلدس كل سطحين متوازي الاضلاع فان نسبة احد ما الى
الاخر مولفة من نسبتي اضلاعهما فانه استعمل في هذا الشكل هذه المقدمة واما
استعماله في الاعداد فذلك يظهر في الشكل الخامس والعشرون من المقالة الثامنة وهو قول
اقليدس كل عددين سطحين فنسبة احد ما الى الاخر مولفة من نسبتي اضلاعهما
فانه استعمل في هذا الشكل هذه المقدمة ايضا فاذا فرضت لنا اعداد ومقادير
مختلفة متساوية كما في المقالة العاشرة واذوتان يبرهنهما بالمساواة فقلنا هكذا
نفرض مقادير α و β واعداد γ و δ ونسبة α الى β كنسبة γ الى δ
و α ونسبة β الى γ كنسبة δ الى α مولفة من نسبة α الى β
و من نسبة β الى γ ونسبة γ الى δ مولفة من نسبة γ الى δ ومن نسبة
 δ الى γ فلما وضعنا ان نسبة α الى β و γ الى δ مجموع كنسبة α الى
 δ و β الى γ فاذ ان نسبة α الى γ كنسبة β الى δ وكذلك يظهر
وان كانت النسبة مضطربة اعني نسبة α الى γ كنسبة β الى δ ونسبة α الى δ كنسبة
الى γ لهذا الطريق بعينه عيان هذا الشكل وان كان في المقالة الى

انضم

في الشكل الثاني والعشرين منها والثالث والعشرين وكذلك في المقالة السابعة في
 الشطر الرابع عشر منها والشكل الذي سالتنا عنه فانما تركه لان فيه مقدمة ^{محمية}
 قد صودر عليها وعلى التاليف الذي ذكرنا والاولى مع امكان الاسهل ان يستعمل وانما
 استعملنا هذه المقدمة ها هنا لتعذر استعمال ذبيكة الطريقين او يكون ابو علي ^{الشم}
 ظن ان الشكل الثاني والعشرين في مقادير متجانسة فذلك ايضا خطأ وذلك ان هذا الشكل
 يدخل تحت المتجانس وغيره وقد استعمله اقليدس في الشكل الرابع والعشرين من المقالة التي
 وهو في مقادير مطلقة فان ظن ان الشكل الرابع والعشرين ايضا في مقادير متجانسة
 فلنظر كيف استعمله اقليدس في الشكل الثاني والعشرين من المقالة السادسة في مقادير
 غير متجانسة وهو قوله اذا كان مثل قائم الزاوية فان الشكل المضاف الى وترها
 يساوي الشكلين المضافين الى الصليبين المحيطين بالزاوية القائمة اذا كانا شبهانه وبيان
 ذلك ان يوهانه يستعمل فيه ان نسبة الشكل الذي على احد ضلعي المثلث وهو المقدار
 الاول للشكل الذي على القاعدة وهو المقدار الثالث الى كل القاعدتين ونسبة الشكل
 الذي على الضلع وهو المقدار الثالث الى كل القاعدتين وهو المقدار الرابع ونسبة الشكل
 الذي على الضلع الاخر من المثلث وهو المقدار الخامس الى الشكل الذي على القاعدة وهو
 المقدار الثاني كنسبة المقدار السادس الذي هو القسم الاخر من قسمي القاعدة الى
 كل القاعدتين الذي هو المقدار الرابع فنسبة الشكلين اللذين على ضلعي المثلث مجموعين
 وما الاول والخامس الى الشكل الذي على القاعدة وهو الثاني كنسبة قسمي القاعدة
 مجموعين وما الثالث والسادس الى كل القاعدتين وهو الرابع فقد ظهر ان في الشكل
 في مقادير غير متجانسة وفي هذا الموضع ينبغي ان اذكر كراهة الاشكال المتجانسة
 التي في المقالة الخامسة والاشكال المطلقة التي تحتل المتجانسة والاختلاف لكن سلم
 وقع فيه ابو علي بن اليتيم في براهين الاشكال التي غيرتها وكان اعداد هذه
 الاشكال قد خلطت في بعض النسخ بالقدم والتأخير شيئا من الحادي عشر الى السابع
 عشر لذلك ذكرت عنوانها في الاول من هذه المقالة خاص بالمتجانس وهو قوله

اذا كانت مقادير فيها اضعا فمقادير اخرى مقاديرها على عدتها واضعا فما متساوية
 فان ما في الواحد من اضعا فقريبه مثل ما في الجميع من اضعا فجميع ^{والثاني}
 منها عام شمل المتجانسة وغير المتجانسة وهو قوله اذا كان في الاول من اضعا في الثاني
 مثل ما في الثالث من اضعا فالرابع فان جميع ما في الاول والخامس من اضعا في الثاني
 مثل جميع ما في الثالث والسادس من اضعا فالرابع ^{والثاني} وكذلك الشكل الثالث عام وهو
 قوله اذا كان في الاول من اضعا في الثاني مثل ما في الثالث من اضعا فالرابع واخذ للاول
 والثالث اضعا فمتساوية وللثاني والرابع اضعا فمتساوية فان ما في الاضعا
 الماخوذة للاول من اضعا في الثاني مثل ما في الاضعا الماخوذة للثالث من اضعا
 الرابع ^{والثاني} وكذلك الشكل الرابع ايضا عام تام وهو قوله اذا كانت نسبة الاول الى
 الثاني كنسبة الثالث الى الرابع واخذ للاول والثالث اضعا فمتساوية وللثاني والرابع
 اضعا فمتساوية فان نسب اضعا الاول والثالث المتساوية الى اضعا الثاني
 والرابع المتساوية نسب متساوية اذا اخذت على التوالي الى الاضعا كانت ^{والثاني} واما
 الشكل الخامس فانه مخصوص بالمتجانسة وهو قوله اذا كان مقداران احدهما اضعا
 للاخر ونقص منها مقداران وكان في المنقوص من اضعا المنقوص مثلما في الكل
 من اضعا الكل فان ما في الباقي من اضعا الباقي مثلما في الكل من اضعا الكل
 واما الشكل السادس فانه عام وهو قوله اذا كان مقداران فيها اضعا فمتساوية
 لمقادير اخرى ونقص منها اضعا فمتساوية فان الباقي من اياها ان يكونا متساويين
 للمقادير اخرى ونقص منها ~~اضعا فمتساوية~~ واما ان يكونا اضعا لهما متساوية
 واما الشكل السابع فانه خاص وهو قوله المقادير المتساوية نسبتها الى مقدار اخر
 ونسبتها لغيرها ايضا واحدة ^{والثاني} وكذلك الشكل الثامن خاص وهو قوله المقادير المختلفة
 اذا نسبت الى مقدار اخر فالاعظم اكبر نسبة اليه من الاصغر واذا نسبت لغيرها
 فنسبتها الى الاصغر اكبر ^{والثاني} وكذلك الشكل التاسع مخصوص وهو عكس السابع والشكل
 العاشر ايضا خاص وهو عكس الثامن ^{والثاني} والشكل الحادي عشر عام وهو قوله المقادير التي

نسبها مساوية لنسبها ما فان نسبها متساوية . . . وكذلك الشكل الثالث عشر عام وهو
قوله اذا كانت نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع ونسبة الثالث الى الرابع اكبر
من نسبة الخامس الى السادس فان نسبة الاول الى الثاني اكبر من نسبة الخامس الى السادس
. . . والشكل الثالث عشر مخصوص وهو قوله المقادير التي نسبتها الى مقادير اخرى مقادير
لها عديتها واحدة كم كانت فان نسبة الواحد الى قريبه كنسبة الجميع الى الجميع . . . وكذلك
الرابع عشر مخصوص وهو قوله . . . نسبة الاجزاء متساوية لنسبة اصنافها المتساوية . . .
وكذلك الخامس عشر مخصوص وهو قوله اذا كانت اربعة مقادير متناسبة وكان الاول
اعظم من الثالث فان الثاني اعظم من الرابع . . . وكذلك السادس عشر مخصوص وهو قوله
اذا كانت اربعة مقادير متناسبة فانها اذا بدلت تكون متناسبة . . . والشكل السابع
عشر عام وهو قوله اذا كانت مقادير مركبة متناسبة فانها اذا فصلت تكون متناسبة
وقد اخطا ابو علي بن ابيهم في برهان هذا الشكل بطريق جعله خاصا وليس في نص كلامه
في ذلك قال ابو علي الشكل السابع عشر وهو . . . اذا كانت مقادير مركبة متناسبة فانها
اذا فصلت تكون متناسبة . . . وليبرهن هذا الشكل شكرا ولكنه يمكن ان يبرهان غير برهان
افلدين . . . فليكن نسبة ا الى ب كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
د الى ه برهان ذلك ان نسبة ا الى ب كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
لانه كنسبة ا الى ب كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
كنسبة د الى ه وذلك ما اردنا ان يبين . . . وهذا البرهان
احسن من برهان اقليدس وعلته هذا الشكل هو السادس عشر وهو التبديل فهدا
ما ذكره وحاله في الخطا كمال الشكل الذي حكينا به قبل اعني انه لجعل الشكل خاصا في
مقادير متجانسة واما قوله احسن فصيح اذا جعل الخطا احسن من الصواب والحق
افضل من العام واما قوله ان علة السادس فاجواب ما سلف من ان البرهان لا يجوز
لان البرهان على العام لكن هذا البرهان احسن في المتجانسة من المقادير واما اعداد
وهو ان يقال اذا كانت اعداد مفصلة متناسبة فانها اذا ركبت تكون متناسبة ولجعل
هذا شكرا عدديا ويرهن برهانها به ويرد على الثاني عشر من السابعة والثالث عشر
منها . . . واما الشكل التاسع عشر فهو خاص وهو اذا كان مقداران نقصا

١٦٦
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

هو في تبديل النسبة والثالث عشر وهو ان المقادير المتناسبة نسبة الواحد الى قريبه
كنسبة الجميع الى الجميع وهو خاص ايضا والتاسع وهو المقادير التي نسبتها الى مقدار واحد
واحدة فنسبها متساوية وهو خاص ايضا ومن العجيب ان نحم كلامه بان هذا البرهان
من برهان اقليدس واخصر لجعل علة الثالث عشر وبالحقيقة انه ليس على ما يبرهن اقليدس
البته واما الثالث عشر فليس بعلة له اصلا لان ذلك شكل خاص وهذا شكل عام ولا
جواب ان يكون الخاص سببا للعام . . . واما الشكل الثامن عشر . . . وهو اذا كانت مقادير
مفصلة متناسبة فانها اذا ركبت تكون متناسبة فهو ايضا عام وقد جعله ابن ابيهم برهان
خاصا ويرهن ابن ابيهم الثامن عشر هكذا . . . قال ابن ابيهم . . . الشكل الثامن عشر
وهو اذا كانت مقادير مفصلة متناسبة فانها اذا ركبت تكون متناسبة وليس في
هذا الشكل شك ولكنه يمكن ان يبرهن برهان غير برهان اقليدس . . . فليكن نسبة ا الى ب
كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
برهان ذلك ان نسبة ا الى ب كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
لانه كنسبة ا الى ب كنسبة د الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه فاقول ان نسبة ا الى د كنسبة ب الى ه
كنسبة د الى ه وذلك ما اردنا ان يبين . . . وهذا البرهان
احسن من برهان اقليدس وعلته هذا الشكل هو السادس عشر وهو التبديل فهدا
ما ذكره وحاله في الخطا كمال الشكل الذي حكينا به قبل اعني انه لجعل الشكل خاصا في
مقادير متجانسة واما قوله احسن فصيح اذا جعل الخطا احسن من الصواب والحق
افضل من العام واما قوله ان علة السادس فاجواب ما سلف من ان البرهان لا يجوز
لان البرهان على العام لكن هذا البرهان احسن في المتجانسة من المقادير واما اعداد
وهو ان يقال اذا كانت اعداد مفصلة متناسبة فانها اذا ركبت تكون متناسبة ولجعل
هذا شكرا عدديا ويرهن برهانها به ويرد على الثاني عشر من السابعة والثالث عشر
منها . . . واما الشكل التاسع عشر فهو خاص وهو اذا كان مقداران نقصا

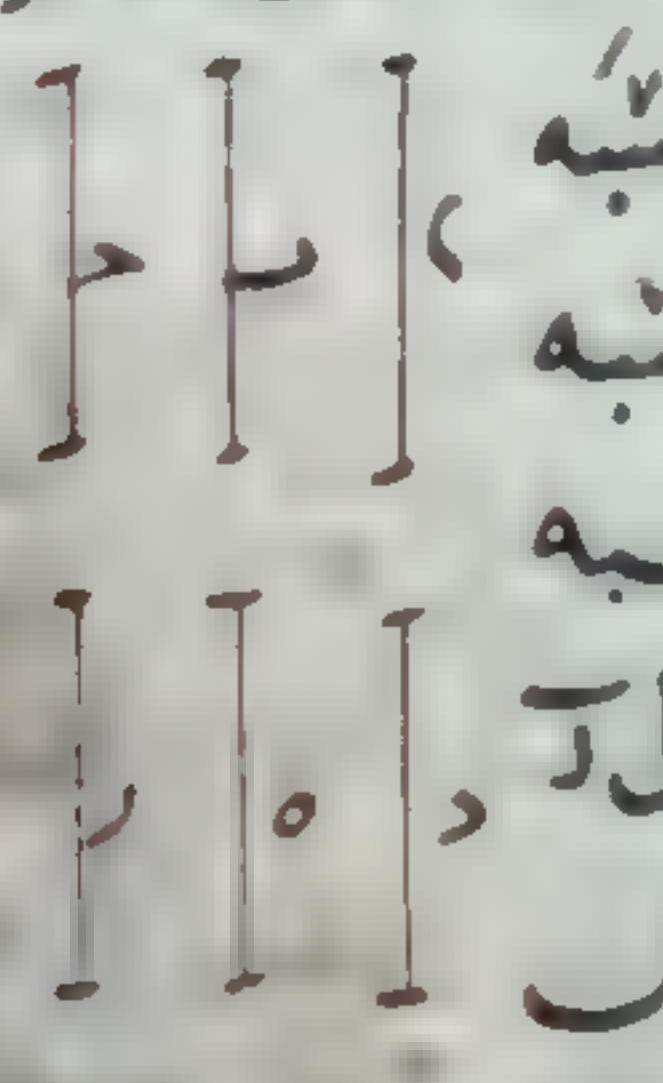
١٦٦

١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

كل واحد منها مقدار وكانت نسبته الكل الى الكل كنسبة المنقوص الى المنقوص فان
نسبه الباقي الى الباقي كنسبة الكل الى الكل ، واما الشكل العشرون فهو عام وهو اذا
كانت ثلثة مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل مقدارين من الاول على نسبته مقدار
من الاخر وكانت النسبة على نظام واحد فان الاول في نسبة المساواة ان كان اعظم
من الثالث كان الرابع اعظم من السادس وان كان مساوياً له فهو مساو له وان كان
اصغر منه فهو اصغر منه ، وقد اخطأ ابو علي بن البيثم في برهان هذا الشكل وجعله
به خاصاً وهذه حكاية كلامه ، قال ابن البيثم : الشكل العشرون : وهو اذا
كانت ثلثة مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل مقدارين من الاول على نسبته مقدار
من الاخر وكانت النسبة على نظام فان الاول في نسبة المساواة ان كان اعظم من
الرابع اعظم من السادس وان كان اصغر منه فهو اصغر وان كان مساوياً فهو
مساوياً وليس في هذا الشكل شك ، واقليدس تقدم هذا الشكل للشكل الثاني والثالث
وليس يحتاج اليه في الشكل الثاني والثالث والعشرون في ذلك فيما بعد ، يمكن ان يبرهن هذا
الشكل ببرهان غير برهان اقليدس : فلنكن نسبة A الى D كنسبة B الى E ونسبة C
الى F كنسبة G الى H و A اعظم من D فاقول ان D اعظم من F
برهان ذلك ان نسبة A الى D كنسبة B الى E ونسبة A الى F
كنسبة C الى F فبالتبديل يكون نسبة A الى D كنسبة C الى F ونسبة A الى F
اعظم من D ف D اعظم من F وذلك ما اردنا ان نبرهن ، وهذا الشكل هو التبديل
لانه جعل به الشكل خاصاً فاما قوله ان اقليدس تقدم هذا الشكل الثاني والثالث والعشرون
انه كان كذلك واما قوله وليس يحتاج اليه في الشكل الثاني والثالث والعشرون فهو خطأ منه بل يحتاج
اليه ضرورية وسوف يظهر الى جهة اليه عند كلامنا في الثاني والثالث والعشرون واما قوله ان عليه هذا
الشكل التبديل فهو خطأ لان التبديل يخص المتجانسة وهذا عام في المتجانسة وغيره
نوع المتجانسة يجوز ان يجعل على العام ، واما الشكل الحادي والعشرون فهو عام ايضاً



وهو اذا كانت ثلثة مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل مقدارين من الاول على نسبته
المقادير من الاخر واختلفت النسب في الاقدار بالتقدم والتأخير فان الاول
في نسبة المساواة ان كان اعظم من الثالث فان الرابع اعظم من السادس وان كان
مساوياً له فهو مساو له وان كان اصغر منه فهو اصغر منه ، واما الشكل الثاني
والعشرون فهو عام ايضاً وهو اذا كانت ثلثة مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل
مقدارين من الاول على نسبته مقدارين من الاخر وكانت النسبة على نظام فان
نسبة المساواة يكون متساوية ، وقد اخطأ ابو علي بن البيثم في برهان هذا الشكل ايضاً وهو
الذي جرت جميع الكلام في المقالة الخامسة من امثلة اشكال العامة والخاصة المذكورة اياً
وهذا نص كلامه في ذلك ، قال ابن البيثم : الشكل الثاني والعشرون : وهو اذا كانت
مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل مقدارين من الاول على نسبته مقدارين من الاخر وكانت
النسبة على نظام فانها في نسبة المساواة يكون متساوية وليس في هذا الشكل شك ، اقليدس
بين هذا الشكل بالاضعاف وبالشكل العر والعشرون ليس يحتاج هذا الشكل للاضعاف ولا
الشكل العر ولكن نسبة A الى D كنسبة B الى E ونسبة C الى F كنسبة G الى H ونسبة A الى D كنسبة
ان نسبة A الى D كنسبة B الى E ونسبة A الى F كنسبة C الى F فبالتبديل يكون نسبة A الى D كنسبة C الى F ونسبة A الى F
كنسبة G الى H فبالتبديل يكون نسبة A الى D كنسبة G الى H ونسبة A الى F كنسبة G الى H
وذلك ما اردنا ان نبرهن ، وهذا البرهان احسن من برهان اقليدس
واخصر وعله هذا الشكل هو التبديل ، فمما كلام الى على وقد اخطأ في برهان هذا الشكل
ايضاً لانه جعله جزءاً في متجانسة وقوله انه ليس يحتاج هذا الشكل للاضعاف ولا
الشكل العر فهو قول بل يحتاج اليها ، جعلنا الشكل كلياً اعني عاماً لان يظهر لنا
غير طريق اقليدس ولم يظهر ذلك فاما قوله ان عليه هذا الشكل هو التبديل
لان التبديل في مقادير خاصة وهذا في مقادير عامة والى صراحة



مراداً غير ان البيان وجميع الاشكال التي بينها بيان خاص انما يليق بالاعداد و لهذا استعملنا
 اقليدس في هذا الشكل في المقالة السابعة . . . واما الشكل الثالث والعشرون ومعلوم
 ايضا . . . و هو اذا كانت ثلثة مقادير ومقادير اخرى على عدتها كل مقدارين من الاول على
 نسبة مقدارين من الاخر واختلفت النسب في الافراد بالقدم والآخر فانها في نسبة
 المساواة تكون متساوية . . . والشكل الرابع والعشرون عام ايضا وهو اذا كانت نسبة الاول
 الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع ونسبة الخامس الى الثاني كنسبة السادس الى الرابع فان
 نسبة الاول الى الخامس تكون كنسبة الثاني الى الثالث والسادس يكون كنسبة الرابع الى الثاني . . . والشكل
 الخامس والعشرون خاص وهو اذا كانت اربعة مقادير متساوية فان عظمها واصغرها
 اذا جمعا صغروا والباقيين . . . فهذه اشكال هذه المقالة باجمعها وقد سن ان منها اثني عشر
 شكلا خاصة متجانسة وهي الاول والخامس والسابع والثامن والتاسع والعاشر والثالث عشر
 والرابع عشر والسادس عشر والثامن عشر والتاسع عشر والعاشر والعشرون وان
 ثلثة عشر شكلا منها عامة تحتل المتجانسة وغير المتجانسة . . . وهي الثاني والثالث والرابع
 والسادس والحادي عشر والثاني عشر والسابع عشر والثامن عشر والعشرون والحادي عشر
 والعشرون والثاني والعشرون والثالث والعشرون والرابع والعشرون في الكلام في
 هذا المعنى كفاية . . . فليعد الان الى الجواب عن مسئلتك . . . وهي قولك ما البرهان على النسبة
 المضطربة في الاعداد معلول . . . انه قد يمكن البرهان عليها بما نعلم المقادير والاعداد
 مفردة ومختلطة . . . يمكن ان يخلص الاعداد . . . اما ما نعلم المقادير والاعداد فتألف النسبة
 على ما بيناه في نسبة المساواة بين الاعداد والمقادير . . . واما ما يخص الاعداد فعددها طرق
 احدها هذا ونعد الدعوى . . . ومن اذا كانت اعداد واعداد اخرى على عدتها كل عدد
 الاول في نسبة عدد من من الاخر واختلفت النسب في الاعداد بالقدم والتأخير
 في نسبة المساواة يكون متساوية . . . مثال ذلك اعداد آ آ واعداد د د على
 آ ونسبة آ الى آ كنسبة د الى د ونسبة آ الى آ كنسبة د الى د اقول ان نسبة
 آ الى آ كنسبة د الى د برهان ذلك ان نسبة آ الاول الى آ الثاني كنسبة د الثالث الى د

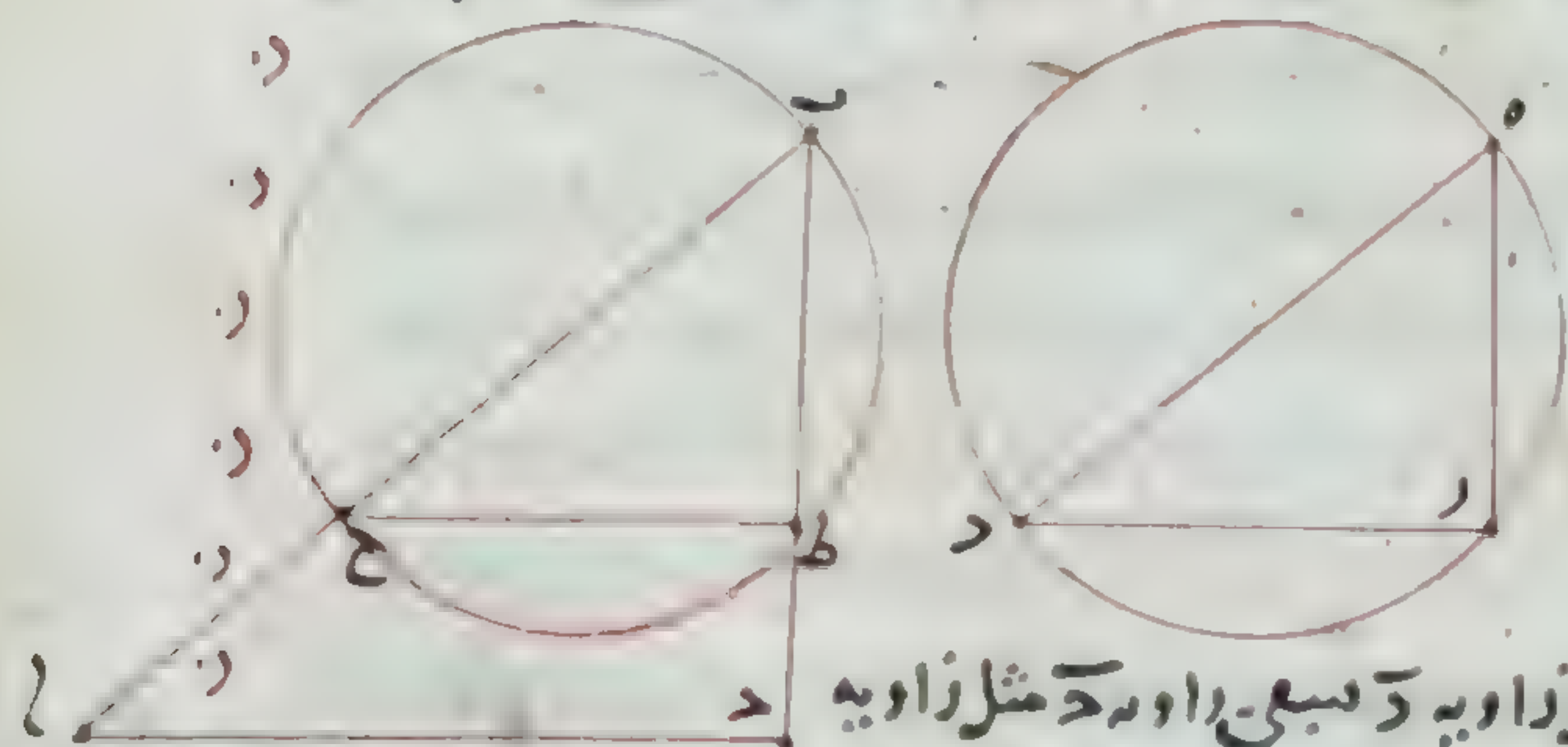
ك
 ك
 ك

الرابع فضرب آ الاول في الرابع مثل ضرب آ الثاني في الثالث بحسب الشكل التاسع عشر
 من المقالة السابعة . . . وايضا فان نسبة آ الاول الى آ الثاني كنسبة د
 الثالث الى د الرابع فضرب آ الاول في د الرابع مثل ضرب آ الثاني في د
 الثالث فضرب آ الثاني في د مثل ضرب آ الثاني في د وقد كان ضرب آ في د
 مثل ضرب آ في د فضرب آ في د مثل ضرب آ في د فلنا اربعة اعداد
 وضرب آ الاول في د الرابع مثل ضرب آ الثاني في د الثالث فنسبة آ
 الى د كنسبة آ الى د يمكن الشكل التاسع عشر من المقالة السابعة وذلك ما اردنا ان
 فان عترضنا هذا البيان معترض وقال ان نسبة المساواة في الاعداد تبين في الشكل
 الرابع عشر من المقالة السابعة وهذا الشكل الذي ينتهوه ان يستعملوا فيه اثني عشر
 من هذه المقالة وهو متناهي عن الرابع عشر بحسب اشكاله فكيف يستعمل شكلا متناهي
 في شكل متقدم . . . قلنا ليس في الاشكال التي ذكرت انها متناهي ما يستعمل فيه نسبة المساواة
 البتة فضلا عن ان يستعمل فيه نسبة المساواة المضطربة فجاز ان يوضح عنها لان
 يقدم نسبة المساواة على هذه الاشكال ليس تقدم ضروري بل يقدم بالوضع
 قر العول والحمد لله وحده

بسم الله الرحمن الرحيم
 استغفرت بالله
 قول الشيخ الفاضل نجم الدين الفتيوح احمد بن محمد بن السوي البغدادي
 رحمه الله في بيان ما وسم فيه ابو علي بن الهم في كتابه في الشكوك على اقليدس . . . قال
 ان من اثر الحق وطلبه غير مستبشع عنده التنبية على الفلظ شيئا في الامور البرهانية والمطالعة
 الحقيقية وان عظمت لديه رتبة المنية على غلظه فكيف اذا انضاف الى ذلك صحيح معقول
 يسلكه معلم اول قد استمسك بالعووه الوثيق من الحق جميع تعاليمه كاول قلده صاحب كتاب
 الاصول وانك اتم الله نعمه عليك واسبع مواهبه لديك من افضل موثر الحق واجلهم لذلك
 فلذلك عرضت عليك ما استتر فيه ضياء الحق بغشاوة الا غلوطاته . . . فاني رايت انتم في
 النظر في كتاب الشيخ الى علي بن الهم المترجم لكتاب اقليدس في الاصول الى الشكوك

من القول السادس من كتاب الأصول وهو قول اقليدس: اذا تساوت زاويتان من مثلثين وتناسبت الاضلاع المحيطه برأوسيهن اخرايين وكانت الزاويتان الباقيتان كل واحد منها اما اصغر من قايه او ليست باصغر من قايه فان المثلثين متشابهان. وجدت الشيخ ابا علي ابن البيثم يذكر ان هذا الشرط الاخير الذي ذكره اقليدس وهو قوله وكانت الزاويتان الباقيتان كل واحد منها اصغر من قايه او ليست باصغر من قايه ما لا يحتاج الا اشتراطه نعم انه محصص للموضوع مع عموم الحكم وانه مما استأوردنا من مثلثين وتناسبت الاضلاع المحيطه برأوسيهن اخرايين فان المثلثين متشابهان ولا يحتاج في ذلك الا شروط اخر ثم يبرهن ذلك برزعه وزعم انه اختس من برهان اقليدس لان ذلك بشرط وبرهانه بغير شرط وذلك بالخلف وبرهانه بالاستقامه ثم علله بعد الفروع من البرهان تعليلا تعليميا كما جرت به عادة في هذا الكتاب وحيث تأملت هذا الشكل رايت ان تشابه المثلثين غير ممكن مع الغا الشرط وان الش الذي اوجب لا في علم هذا الظن هو اماله ايضا شرطا ذكره اقليدس في المقالة الثالثه من كتابه في الاصول وبركاه من ذلك قياس مغالطه فلزم اذا ذكرنا اربعة اشياء اول منها نفس كلام الی علی امام كلامنا لكي يكون حاضرا متساويا اليه والثاني منافضته وبيان انه غير ممكن مع اماله الشرط تشابه المثلثين وان الشرط الذي اهمله ضروري للاشتراطه والثالث بيان الوهم الذي دخل في تركيب القياس حيث تروا ياله انه برهان والرابع البرهان على الشكل برهان مستقيم مع اشتراطنا جميع ما ذكرنا اقليدس من الشروط اما كلام الی علی بن البيثم فهو هذا **قال** اما الشكل السابع من القول السادس وهو: اذا تساوت زاويتان من مثلثين وكانت الاضلاع المحيطه برأوسيهن اخرايين متشابهه وكانت الزاويتان الباقيتان كل واحد منها اصغرا وليست باصغر من قايه فان المثلثين متساويان والزوايا وليست في هذا الشكل شك وقد يمكن ان يبين هذا الشكل برهان غير برهان اقليدس من غير الشرط الذي اشترطه اقليدس اعني ان يكون الزاويه اصغرا وليست باصغر من قايه ولكن المثالان آخر وهو ولكن زاويه مثل زاويه د ونسبه ا د الى د ه كنسبه ح الى ا

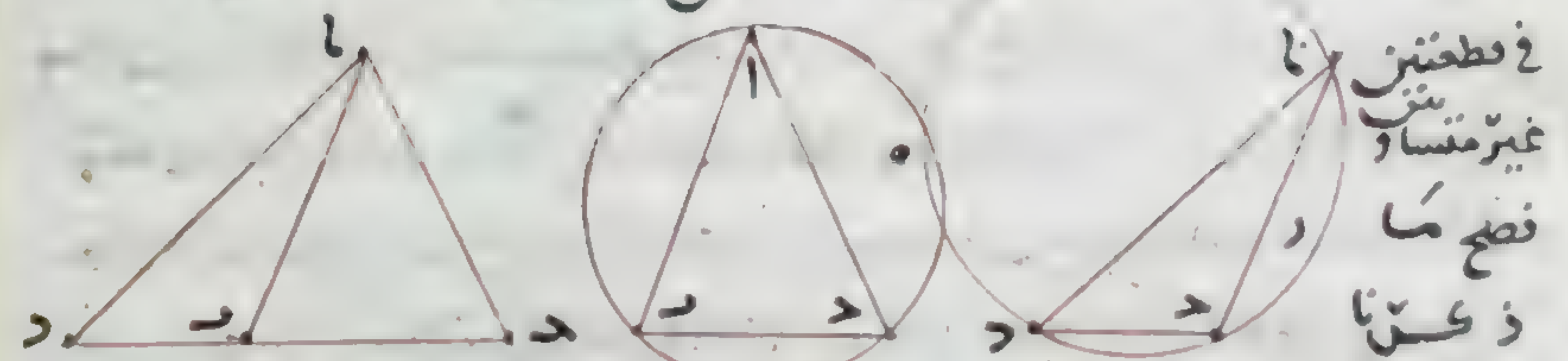
فأقول ان ذوايا مثلث $\alpha\beta\gamma$ مساوية لزاويا مثلث $\delta\epsilon\zeta$ برهان ذلك انه ان كان δ
مضلعاً $\alpha\beta\gamma$ غير متساوي أضلع $\delta\epsilon\zeta$ فصلنا من الأعظمين مثل الأصغر $\beta\gamma$
مفضل $\delta\epsilon$ مثلاً $\delta\epsilon$ وبك مثله ζ وصل $\delta\epsilon$ فلان نسبته $\alpha\beta$ الى $\alpha\gamma$ كنسبته $\delta\epsilon$ الى $\zeta\epsilon$
بما يكون $\delta\epsilon$ موازاً لخط $\alpha\gamma$ مثل زاوية α وزاوية δ مثل زاوية δ وبديهي
على مثلث $\delta\epsilon\zeta$ $\delta\epsilon$ و $\delta\alpha$ يرتين يكون قطعه $\delta\alpha$ $\delta\epsilon$ شبيهة بقطعه $\alpha\delta$ و $\delta\alpha$
على خطي $\delta\epsilon$ و $\delta\alpha$ المتساويين مقلعتا $\alpha\gamma$ $\delta\epsilon$ متساويتان وقطعتا $\delta\epsilon$ و $\delta\alpha$
أيضاً متساويتان لان الزاويتين اللتين يقعان فيها تكون متساويتين والزاويتان



و فزوايا مثلث الخ مثل زوايا مثلث د ه ر وان كان خطا ا ب ح متساويا
 البايزين عا مثلثي الخ د ه ر ويكون البرهان هو البرهان الذي تقدم و ذلك ما اردنا ان
 بين ه وهذا البرهان احسن من برهان قليدس لان هذا با الاستقمامه و ذلك
 بالتحلف و لان هذا بغير شرط و ذلك بشرط و علمه هذا الشكل هو تساوي القطع المتساوية
 الخ على خطوط متساوية و العلم الاول تساوي زوايا هذين المثلثين هو كما ذكرنا ه
 في المقالة الاولى و هو ان المعنى المقوم لصوره المثلث هو الضلعان المحيطان باحد
 زواياه مع الزاويه فلزم من ذلك انه اذا كان مثلثان كانتا صورتاهما واحده و هما
 متساويان فزواياهما متساوية و اضلاعهما متساوية فاذا تاسينا ضلعان من احد
 ضلعين من الاخر و تساوت زاويه من احدهما زاويه من الاخران يكون صورتاهما متساويتين
 وقد بين صحه ذلك من البرهان الذي ذكرناه الان فالعلم الاول لتساوي زوايا هذين

حصل تقياً متساوياً والعظم للعظم والصغرى للصغرى و أبو علي ابن السني أخذ هذا
 الشكل أيضاً بغير شرط اعني العظم للعظم والصغرى للصغرى كان قليدس قال
 الاوتاد المتساوية في الدوائر المتساوية بفصل تقياً متساوياً بغير شرط آخر ولو شرطه
 لم يتم له ما ذكره في شكله وبيان ذلك انه في آخر كلامه لما بين ان الدائرتين متساويتين
 وهذا القول وخط Γ مثل خط Δ فنقوس Γ مثل نقوس Δ لان زاوية Δ مثل زاوية
 Γ فنقوس Δ شبيهة بنقوس Γ فان كانت نقوس Δ عظمى اعني اعظم من نصف
 دائرة كانت نقوس Γ كذلك وان كانت صغرى كانت نقوس Γ صغرى
 ووتر Δ هو متساوياً وبيان بشكل آخر من مقاله Δ من اصول نقوس Δ و Γ متساوية
 لنقوس Γ Δ واما قوله وخط Γ مثل خط Δ فنقوس Γ مثل نقوس Δ فان ذلك كما
 لا يمكن ان يجزم القول به لان نقوس Δ Γ لا يعلم هل هما نقوسان عظيمتان او صغيرتان
 وكذا كلتا مائهما اعني نقوس Δ Γ مجهولتين ايضا عنده فان اخذ الشكل التابع والدرج
 من مقاله الثالث مطلقاً بغير شرط اعني العظم للعظم والصغرى للصغرى استحالة
 ذلك لانه يكون القوس العظمى من احدي الدائرتين المتساويتين متساوية للقوس الصغرى
 المبادلة لها من الدائرة الاخرى ان اشترط هذا الشرط لم يكن معلوما عنده في شكله
 هذا ووقوع مثلثي Δ Γ دائرة في قطعتي Δ Γ لا بد ان تقطعت Δ Γ
 دائرة صغيرتان او عظيمتان فانه ممكن ان يقع في القوس الصغرى من احدي الدائرتين
 مثلث ضلعان منه متساويان لضلعين اخرين من مثلث اخر في القطعة العظمى من الدائرة
 الاخرى المتساوية وسأوي زاويتان من هذين المثلثين لا يحيط بهما الاضلاع المتساوية
 وبيان ذلك لكن المثلث المتساوي الساقين الذي ذكرناه اولاً وهو Δ يخرج قاعدتيه
 Δ Γ و يصل Δ Γ كما فعلنا فما تقدم يحدث معنا مثلثاً اخر Δ Γ ضلعان من احدهما
 متساويان لضلعين من Δ Γ زاوية من احدهما لا يحيط بها الاضلاع المتساوية متساوية
 لزاوية من الاخر كذلك فترضع مثلثي Δ Γ كل واحد منهما على حدة ويدر على كل واحد
 منها دائرة ومثلها ايها Δ Γ Δ Γ وزاوية Δ Γ مثل زاوية Δ Γ فقطعة Δ Γ

شبيهه بقطعه اذ و خطات مساو لخط اذ فقطعنا اذ د به آ متساويين
وكذلك قطعنا اذ ات متساويين فالدايرتان متساويتان ولا بد ان زاوية ح حاده
لانها احدى زاويتي مثلث متساوي الساقين عند ق عدته فاقوس اذ د اعظم من
نصف دايره بحسب شكل ك من مقاله ح فاقوس اذ د اعظم من زاوية اذ ب منفرجه
فاقوس اذ ب اصغر من نصف دايره فاقوس اذ د والدايرتان المتساويتان في الدوائر المتساوية
فصل نسبيا متساوية العظم للعظم والصغرى للصغرى ووتر اذ ب في دايره اذ د
مساو لوتر اذ ب في دايره ح د ا والدايرتان متساويتان فاقوس اذ د اعظم
التي فيها مثلث ا ح د مساو لاقوس اذ ب في العظم الي ليس فيها مثلث فقد وقع المثلثان

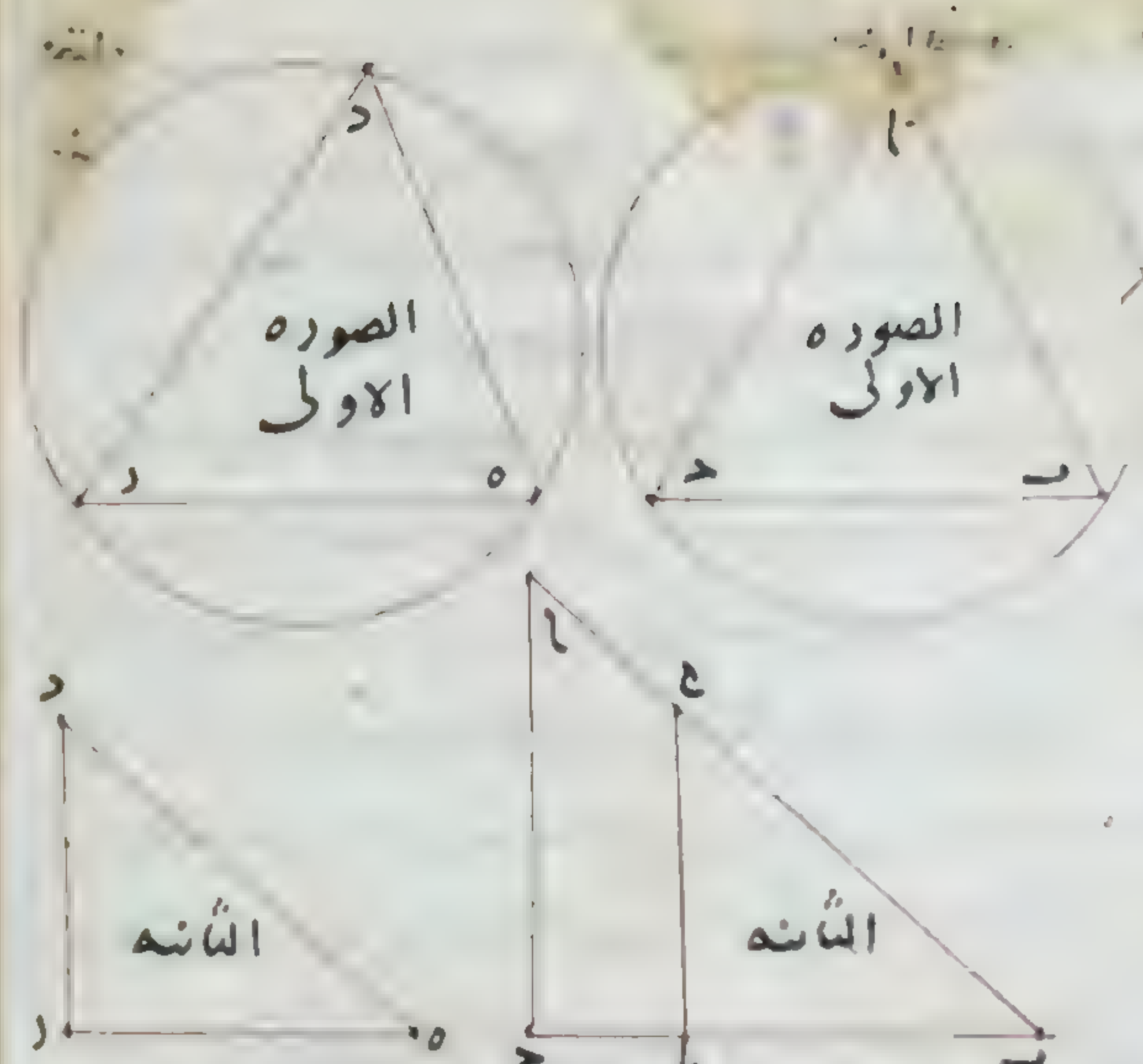


انفا في المبرور بان مع صحته ان كلام الى عل لا يفتح شيئا وانه قياس مغالط وذلك ما
اردنا ان بين ه والذى على به الشكل على ما دعم ان على ذلك القطع المتشابهه
التي على خطوط متساوية فلم يستعمله في الموضع المحتاج اليه لانه اخذ الكلام مطلقا
غير تحديد القس وقد ذكرنا ذلك وقوله ان العله لتساوي هذين المثلثين هو
ما ذكرناه في مقاله الاول وهو ان المعنى المقوم لصورة المثلثين هو الضلعان
المتساويان المحيطان بزوايتين متساويتين لا يزداديتين كيف ما اتفقتا بمجهول ليس عند
النظر بل معلومتين متساويتين فيما ذكرناه في هذا القدر كفايه على ان الكلام في
تحليل هذه الاشكال يحتاج الى كلام اخر اطول وابسط ما نحن بصدره فاحرنا به
لما مرصه فاما البرهان على هذا الشكل بيدها فتعلم مع الشرط المذكور
شروطه القيد في كونه هذا لكن مثلثا ا ح د ولكن زاوية ا مثل زاوية ح د
ونسبه دة الى ا كنسبه دة الى ح وزاوية ا ح د كل واحد منها اصغر من زاوية

اوليسته باصغر من قايه فاقول ان مثلث ا ح د هو متشابهان برهان ذلك ان
خط دة لا يخلو اما ان يكون مساويا لخط ا ح او غير متساوية فان كان مساويا له
كان فرضه في الصورة الاولى فان خط دة مساو لخط ح لان نسبته دة الى ا كنسبه
ه الى ح فلندرك على كل واحد من مثلث دة ا ح دايه فطاهر انها متساويتان
لان زاوية ا مساوية لزاوية ح فقطعه با ح شبيهه بقطعه ه د ح وخطا ح ه د
متساويان فقطعه با ح مساوية لقطعه ه د ح وكذلك قطع ه ح مساوية لقطعه
ه د ح فجميع دايره ا ح د مساوية لجميع دايره دة ا ح د وزاوية ا ح د ا ح د ا ح د
منها اصغر من قايه فقطعنا ا ح د ه ح كل واحد منها اصغر من نصف دايرتها
بحسب عكس شكل ك من مقاله ح من الاصول وان كانت زاوية ا ح د كل واحد منها
ليست باصغر من قايه فكل واحد منها اما قايه او اعظم من قايه فان كانت كل واحد
منها قايه فقطعنا ا ح د دة كل واحد منها نصف دايرتها وان كانت كل واحد
منها اعظم من قايه فقطعنا ا ح د دة كل واحد منها اصغر من نصف دايرتها
ووتر ا ح دة قد كما فرضنا ما متساويين والاوتاد المتساوية في الدوائر المتساوية
فصل نسبيا متساوية العظم للعظم والصغرى للصغرى بحسب شكل ك من مقاله
ح من كتاب الاصول ففرضنا زاوية ا ح د متساويتان وزاوية ا ح د متساويتان
وقبلي زاوية ا ح د متساويتان و ضلعا ا ح د متساويان لصلح دة ه ح المحيطان
بالزاويتين المتساويتين فثلثا ا ح د هو متساويان متشابهان ه ح وان كانت
ضلعا دة ا ح غير متساويين فاحد ما اعظم من الاخر فليكن الا اعظم ا ح وبفصل
ا ح مساويا لدة و لا يكون ايضا اعظم من ه د لان نسبته ه د الى ا كنسبه ه د
لان ه ح بفصل ايضا من ح خط مساويا ل ه ح وهو ه ح و يصلح ح ح لخط ح ح
مونا لخط ا ح لان نسبته ا ح الى ا ح المساوي ل ه ح كنسبه ح الى ح ح الستة و ك
لهو نسبته ا ح الى ح كنسبه ح الى ح فاذا فصلنا نسبته ا ح الى ح كنسبه
ح الى ح ح فاذ ح ح شكل ح من مقاله ح فزاوية ح مساوية لزاوية ا

الكبر

وزاوية ط مساوية
 لزاوية فلان خطي
 د ه ر مساوية
 لخطي ح ط و ر
 د ح متساويان
 وزاوية د ط كل واحد
 منها اصغر من قائمه
 او ليست باصغر من
 قائمه فثلثا د ه ر
 ح د ط متساويان
 متشابهان بحسب



ما بينا في الصورة الاولى زواوية د مساوية لزاوية ج وزاوية د مساوية لزاوية ط
 ولكن زاوية ج مساوية لزاوية آ وزاوية ط مساوية لزاوية د فاذا زواوية آ مساوية
 لزاوية د وزاوية د مساوية لزاوية ج وذلك ما اردنا ان نبين

تم القول والله المجد والجود والحكمة وفي العدل واهل العقل داما
 كما هو اهلته ومستوجبه وصلى الله على محمد نبيه وعلى اله وصحبه
 وسلم الله الرحمن الرحيم
 استغفرت بالله

اول الشرح الى الفتوح احمد بن محمد بن السوي رحمه الله في ايضاح غلط التي
 ان اليتيم في الشكل الاول من المقالة العاشرة من كتاب اقليدس في الاصول
 قالت الى بطليموس مقالته لا في علي بن اليتيم قد عمنها بقية المقدار من المختلفين المذكور
 في المقالة العاشرة من كتاب اقليدس في الاصول ولا بد في ذكر في خطبتها: ظن كثير
 من اصحاب النعالي بان معنى الشكل الاول من المقالة العاشرة من كتاب اقليدس
 في الاصول كل وان كان يصح الا على الوجه الذي ذكره اقليدس ان كل من رآه

مختلفين

مختلفين بفصل من اعظمها اكثر من نصفه وما بقي اكثر من نصفه و بفعل ذلك داما فان
 سيبقى مقدار اصغر من المقدار الاصغر الموضوع: وان لم يبق الا ما يتظنه هذه
 الطريقة فانه انما اقتصر اقليدس على المعنى الجزئي وهو ان يكون المنقوص اكثر من
 النصف لان هذا المعنى هو الذي يستعمله في كتابه فانقصر عليه لانه هو الذي يحتاج
 اليه ثم ذكر ان الحاجة دعت في بعض استنباطاته الهندسية الى ان يفرق من اعظم مقدار
 مختلفين نصفه وما بقي نصفه وما بقي ايضا نصفه وايضا الى ان يفرق النصف الى ان يبقى
 مقدارا اصغر من المقدار الاصغر فاستخرج هذا المعنى لاجته اليه ثم زعم انه لما انعم
 النظر من بعد ذلك في هذا المعنى وحده معنى كليا وخاصة من خواص النسب وهو انه
 ان جعلت نسبة المنقوص الى المقدار الاعظم اي نسبه كانت وجعلت المنقوصات كلها
 على مثل تلك النسبة فلا بد ان تبقى النصف الى مقدارا اصغر من المقدار الاصغر وان رآك
 ان كشف هذا المعنى ونظيره لتتفع به وليستقط الظن الذي يظهر به ان هذا المعنى
 فاستأنف برهانها على كليه هذا المعنى ثم ذكر ابو علي هذا الكلام والبرهان ايضا
 في كتابه في حل شكوك كتاب اقليدس في الاصول في المقالة العاشرة منه وذكر هناك ان
 له في ذلك مقالة مفردة اشار الى هذه المقالة: ولما تأملت كلام هذا الرجل ساد
 النظر وحده قد اخطأ ضربا من الخطاء اما اذ افق فم معنى الكل والجزى وتانيا في
 فهم معنى كلام اقليدس في الاشكال التي استعمل فيها هذا الشكل وظنه ان شكله يتوب من
 شكل اقليدس فيها: وثالثا اقتصاره بالشكل الذي ذكره اقليدس على كتاب اقليدس فقط
 وان ذكر هناك الحاجة اليه والا ضربا عما عداه: فلما رأيت ذلك اشرت الى الحل العار
 في كلامه لئلا يشبه ذلك على متعلم فسبق شكل اقليدس على الخصوصية التي لا توجد الا فيه
 وبه يتبين البرهان على حل المعاني الهندسية المستعملة في السطوح والاجسام غير المتجانسة
 اعني بغير المتجانسة مثل الاشكال التي تتقيم الحطوط والدايره ومثل الشكل الجسم الذي يحيط
 به سطوح مستوية وان كان هذا مبدءا كلاما في ذلك: اما خطأه في فهم معنى
 الكل والجزى فذلك ما هو و ذلك لان الكل والجزى من الاشياء المتضايفه التي يقال لها

على الآخر على سبيل العموم وان يوجد جميع اوصافه وشروطه في الخاص ليس يلزم من
ذلك الانعكاس اعني ان يوجد جميع اوصاف الخاص وشروطه في العام . مثال ذلك
عموم الشكل المستقيم المخطوط للثلاث والمربع وعموم العدد الزوج والفرد فان كل
مستقيم المخطوط شكل ولا يعكس انقصيه حتى يكون كل شكل مستقيم للمخطوط . وكذلك
كل مثلث شكل وليس كل شكل مثلث . وكذلك ايضا كل زوج فهو عدد وليس كل عدد
زوج فاذا طلبنا هذا الرسم الذي يوجد لكل والمجزى لم نجده في قضيتي وذلك انه
استعمل قضيتي التي زعم انها كلية بزيادة شرط وهو قوله ان المنقوصات كلها على
نسبه واحده واقليدس ذكر الكلام من سلا من غير اشتراط انها متناسبه او غير متناسبه
اعني ان المنقوصات التي في شكل اقليدس كانت متناسبه او غير متناسبه فان الا انها
تسكون الى مقدار اصغر من المقدار الاصغر فيكون كلام ابن الهيثم بزيادة شرطه
وحكه في ظاهر الظهور لمن شدي في شئ من علم الهندسة ولا يعلم شكل الى شكل اقليدس
الا اذا كانت المنقوصات على نسبه واحده وهو الا سهل وما اذا كانت غير متناسبه
وهو الا غرض فلا كلية في شكل ابن الهيثم لهذا الشكل ولا انعكاس بينهما ولا دخول احد
في الآخر وذلك ان في شكل اقليدس المنقوصات اعظم من النصف ومن مطلقه في
النسبه اعني متناسبه كانت او غير متناسبه وفي شكل الى على المنقوصات قد يكون اعظم
من النصف واصغر منه ومساويه له ومن مقيد بشرطه انها متناسبه . واما
خطاؤه في فهم شكل اقليدس وسائر الاشكال التي استعمل فيها هذا الشكل فليجعله شكله
يا ما ناب شكل اقليدس لهذا ما ذكره في كتابه في حل الشكوك مفردا وجعل شكل اقليدس
كالذي لا غنا فيه واقام هذا الشكل مقامه وحزن من ادنا ان يقيم شكله مقام شكل
اقليدس لم تات لنا البرهان على شكل من الاشكال التي استعمل اقليدس فيها هذا
الشكل فان الاشكال التي استعمل اقليدس هذا الشكل ما انما هي اربعة اشكال فقط
من اشكال اثنا عشر من كتابه في الاصول وهي الثالث في منه التاسع والعاشر
والحادى عشر وليس يصح استعمال شكل الى على شئ من هذه الاشكال . بيان ذلك

ان اقليدس اول ما يستعمل هذا الشكل كما تقدمه انما هو في الشكل الثالث من المقالة العاشرة
لوصو قوله كذا يربن فنسبه احدا منها الى الاخرى كنسبه مربعي قطر h . وبرهن ذلك
بان يقول ان لم يكن ذلك كذلك فليكن نسبه المربع الى المربع اعظم او اصغر من نسبه
بسيط الدايه الى بسيط الدايه . ثم يفرض نسبه المربع الى المربع او لا اصغر من نسبه
الدايره الى الدايه . ثم يفرض المقدار الاصغر الذي نسبته الدايه اليه كنسبه المربع الى
المربع . يفرض مقدارا اخر يكون هو وهذا المقدار الاصغر المنسوب اليه مساويا
جميعا الدايه التي هذا المقدار الاصغر اصغر منها ومساويه في النسبه ثم تخط
في هذه الدايه المتاخوه في النسبه مربعا وهو اعظم من نصف الدايه ولخط متسا
ايضا في هذه الدايه . معلوم بان زياده هذا المثلث على المربع اعظم من نصف دايه
الدايره على المربع وهكذا ايضا على شكله ذات عشرة قاعده . وبين ان زياده هذا
الشكل على المثلث اعظم من نصف دايه الدايه على المثلث وعلى هذا امر في عمل شكله عدد
اضلا عما زوج الزوج متتاليه وسين في فضلا لها هذا البيان وباخره يلزم انه لا بد من ان
تقتل الفضلات الى فضلته على اصغر من المقدار الاصغر المعروض وهو المقدار الذي
فرضا . مساويا لفضله الدايه . الثانيه في النسبه على المقدار الذي نسبته الدايه المتقدمه
في النسبه اليه كنسبه المربع الى المربع فلو اردنا ان نبين هذا الحكم بالشكل الذي يجعله
ابن الهيثم حلما عن شكل اقليدس . او الى منه لما صح به البرهان وذلك انه يحتاج الى
نسبه المربع الى الدايه كنسبه زياده المثلث على المربع الى زياده الدايه على المربع كنسبه
زياده ذلك السئه عشر قاعده على المثلث الى زياده الدايه على المثلث . هلم جرا على هذه
السبيل في سائر المنقوصات وليس واجبا في هذه المنقوصات ان يكون متناسبه فاذا
شكل الى على لا يصح استعماله في هذا الشكل لعدم لزوم التناسب في الفضلات . مثال هذا
الشكل تبين ان استعماله لا يصح في باقى اشكال هذا الكتاب المذكوره ولا فائده
لها واما خطاؤه في ان هذا الشكل انما قدمه اقليدس في حجه اليه كانت في كتابه لا لانه شكل
اصل في الاضراب عما عداه من الكتب فبين ايضا ان هذا الشكل اصل فقد ذكرناه

قبيل واما اضرابه عن باقي الكتب فينبغي ان الحاحه الى هذا الشكل داعيه في فهم ما في
 كتاب اقليدس وغيره من الكتب التي للقدماء والحدث اما القدماء فمثل كتاب ارسطو
 في مساحة الدايرونه فانه انما يستعمل في برهان ذلك هذا الشكل وبه يصح وتنظيم البرهان
 واما في كتب الحدث فمثل كتاب ابراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة في مساحة القطع الكا
 مونه ونصف مثلث الدك قاعدة قاعدة القطع وارتفاعه كارتفاعه وهذا
 الشكل وان كان قد ذكره ارسطو في صدر كتابه في الكره والاسطوانات واشتار
 الى ان له كتابا في ذلك فلم يقع اليها ذلك الكتاب فلهذا سنبناه الى الحدث وان انا
 عدت جميع الكتب الحاحه عن كتاب اقليدس التي استعمل فيها هذا الشكل وانما لا يصح
 الا به كان ذلك كالفصل الذي لا يحتاج اليه ولم تف به مقالة مثل هذه فاننا اذا ذكرنا
 هذا الكلام على سبيل التبيه على شهوه والسلم

قد القول والحمد لله وحده وصلواته على سيدنا محمد واله وصحبه

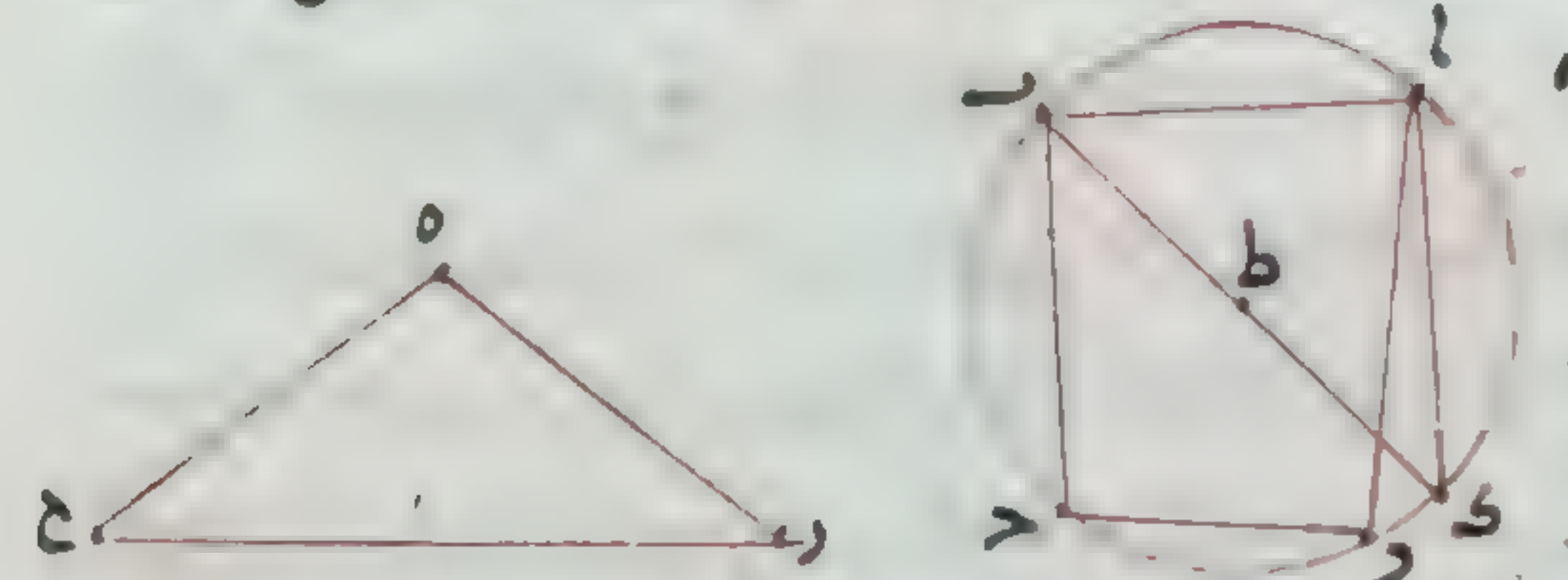
بسم الله الرحمن الرحيم
 مقالته لا حد من محدثي رحه الله عليه في كشف الشبهه التي عرضت
 من نسب نفسه الى علوم النفايم على اقليدس في الشكل الرابع عشر من
 المقالة الثانية من كتاب الاصول قال في المراتب جماعة ممن اتوا الى علوم النفايم
 واهل نفسه لشرفها واشتهر بالبناءه فيها قد ظل عن فهم المعنى الذي يستعمله اقليدس
 في الشكل الرابع عشر من المقالة الثانية عشره وابدل قوله فيه بقول اخر زاد فيه
 شرايط مشترطها زعم انها هي التي يصح بها هذا الشكل مع انها لا حاجة اليها البته بل هي
 مخصوصه للوضوح ومخرجه للعل عن كلبه رايته ان من الصواب سطر هذه المقالة
 اشفاقا على من تعلم ان تهله الاقاويل المدونه في ذلك فصوب اليها والا فقد كنت انا
 من يقراه شقاها والشك الذي ذكر هو هذا ان اقليدس في دعوى هذا الشكل
 اذا كانت خزان على مركز واحد كيف عمل في العظم منها شكلا في القواعد لا من بسيط
 الصغرى في انه في البرهان في الكرتين بسيط مستويا حدث فيها دايرونين في عمل في

ان

الدايرونه العظم منها شكلا كثيرا القواعد لا من بسيط الصغرى في اخر ج من مركز
 الكره عمودا على هذا السطح واجاز عليه سطوحا ثم ملحق اضلاع الشكل الكثير الاضلاع
 مع الدايرونه العظمي فحدثت دوايرون في بسيط الكره ثم عمل في هذه الدوايرون اشكالا كثيرة
 الاضلاع كما عمل في الدايرونه الاولى ووصل فيما بين نهايات الاضلاع من كل دايرونه وبين
 التي تليها من الاضلاع اليه بعد هاسن الدايرونه الاولى متساو لخطوط مستقيمة لحدثت معه
 في الكره العظمي شكل ذو قواعد كثيرة منحرفات ومثلثات وبين ان اضلاع هذه القواعد
 المنحرفات لا تناس بسيط الكره الصغرى والزم من ذلك ان السطوح انفسها لا تناس
 بسيط الكره الصغرى فاعترض عليه بانه ليس متى ثبت ان اضلاع هذه الاشكال
 لا تلقى الكره الصغرى لزم ان يكون سطوح الاشكال لا تلقى ايضا فان هذه السطوح
 او ساطها اقرب من نهاياتها الى الكره لجاز ان يكون الاطراف لا تلقى والا وضا ط
 تلقى فهذا مقدار الشك المورد ولما قوى هذا الشك عندهم ولم يحدوا في الشك
 ما دفعه استأنف كل منهم على مشروط فيه شروطا زايده على الشرايط التي ذكرها
 اقليدس لصح له منه الحكم مثل ان على من الشك فانه حيث انتهى في كتابه في شكوك كتاب
 اقليدس لا مقدمه هذا الشكل وعلى الشكل الثالث عشر من المقالة الثانية عشر غير
 العمل في هذه المقدمة بيزهان ذكرانه به برد الشك ولم تنفطن لما عمل اقليدس فيها
 وانه به نحل الشك وبين انه غير وارد ثم لما شرع في الشكل الرابع عشر من هذه قال
 الشك الوارد في هذا الشكل هو اصعب الشكوك الواردة على جميع اشكال كتاب الاصول
 فحل الشك الذي ذكرناه قبيل ووجد بانه سيجل الشك وذكر الطريق الذي به يسلم الشكل
 من الشك ثم شرع في حكاية الشك والبرهان على وقوعه ولما فرغ من ذلك قال هذا
 القول بين ما بيناه ان الشك واقع في هذا الشكل ونحن بين كيف نحل هذا الشكل ولم نحل
 الشك بل دخل تحت قوده وانه وارد واستأنف على اخر مضانا الى عمل اقليدس ان قسم
 قس الشكل الذي على اقليدس بصفتين صفتين وعمل شكلا اخر محيط بالشك الذي ذكر اقليدس
 بوتر ضلعه نصف القوس التي بوترها ضلع الشكل الاول الذي ذكره اقليدس ولما وصل

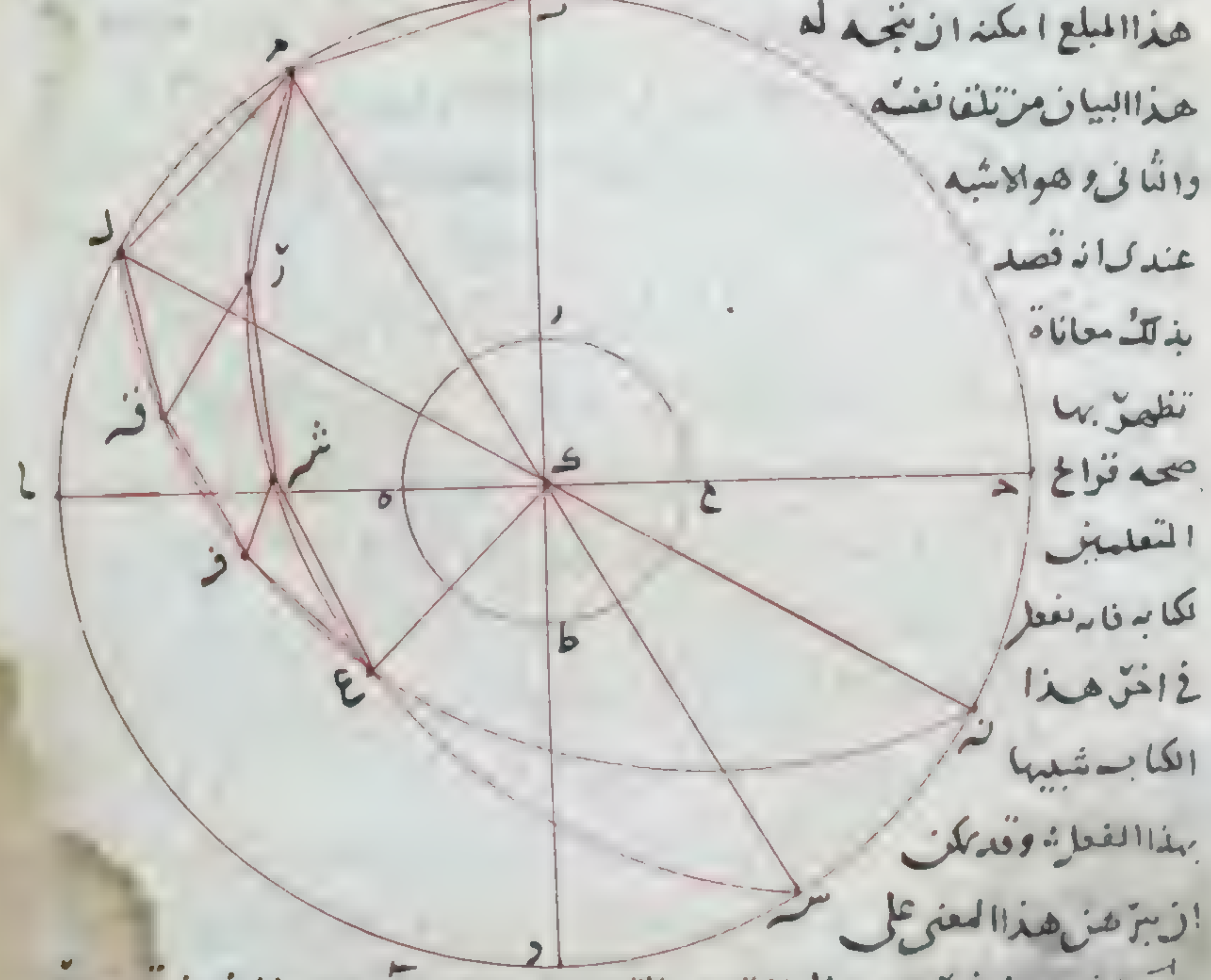
الخطوط بين ان الشكرا لكثير القواعد الذي علمه هو لا بأس ببسط الكره الصغرى كلام
طويل متعسف في كثرة الخطوط بجانب لمذهب اقليدس في هذه الاشكال من الاختلاف
والاجابة في خاتمة الكلام وهذا العمل الذي شرعناه هو الذي به يحل الشك الذي
وتسقط به اعتراض المشكك فيناجله ما ذكره ابو علي بن البيثم وسند كثر لمن لا حاجة
به الى هذا العمل المتسائل ولا الى هذا التعسف في البرهان بعد ان حل الكلام الذي
وجدناه لغيره في هذا الشكل وقد اينا ابا سيرين المغربي لما عمل هذا الشكل في كتابه
في الاصول الذي غير فيه ترتيب اقليدس وبراينه لما عمل هذا الشكل قدم عليه المقدمة
التي ذكرها اقليدس في احوال عمل في الدايرو العظمى القاطعة بسطحها الكرتين شكلا كثيرا
القواعد يكون مجموع كل ضلعين من اضلاعه المتساوية كخط واحد مستقيم لا بأس ببسط
الدايرو الصغرى و بنا البرهان على هذا وهذا الرجل لم نفهم ايضا الشكل ولا مقدماته
وقد بعد عن الحق اكثر من بعد الى على ابن البيثم وسنين لمن فاما بعد ان لا حاجة به الى هذا
الشروط الزايد: وقد اينا تشككا لرجل اخر في هذا الشكل تغييره وتجب من اقلدس
كيف لم يقع على موضع الخطا فيه ولم يقتصر على اقليدس فقط بل على كل من قرأ هذا الشكل
بعده من القدماء مثل ابولونيوس ومطليموس من المحدثين مثل ثابت بن قرة المصلح لهذا
الكتاب وزعم ان هذا الخط لا يدور الى من يشبه الى المصنوع الى المتحرر ام الى الناسخ فهذا
كلام هو لا في هذا الشكل وخطمه فيه عشوا وها نحن سنرى ان كلام اقليدس في هذا
الشكل على غاية التسديد والقول: وبقدم مقدمه وجيزه نظم لها ان تلك
القواعد التي ذكرها لا يمكن ان يثبت: والمقدمة هي هذه اذا كان في دايرو منحرف
وضلعان منه متقابلان متساويين والضلعان الباقيان مختلفين اعطى لها ليس اعظم
من احد المتساويين فان قاعده الثلث المتساوي الساقين الذين احدهما متساو ولا احد
صلبي المنحرف المتساوي من الزاوية التي تحيط لها ضلعوا المثلث ليست حادة اعظم من قطر
الدايرو التي فيها المنحرف: مثال ذلك دايرو التي فيها منحرف الحدة وضلع هو متقابل
لضلع اذ متساو له وضلع اذ اعظم من ضلع دح وليس اذ اعظم من حدة ومثلث

في هـ متساوي الساقين ومادة هـ دة متساويان وزاوية هـ ليست حادة
فانقول ان قاعده دح اعظم من قطر دايرو الحدة برهان ذلك اننا نجد المركز
ولكن ط فقط ط يقع في داخل منحرف الحدة فصل ط هـ وخرجه حتى يلقى محيط الدايرو
عك ط فقط دايرو الحدة ويصل ا ك فاك اصغر من خط ا د و زاوية با ك قايمة فبر
ا ك متساويان مربع ك فالمربعين الكائين من د ا ك اعظم من المربعين الكائين
من د ا ك لكن ضلع ا ك ليس باعظم من هـ ح و ا د متساو والمربعين هـ ح د اعظم من
مربعين ا ك د و زاوية هـ ليست حادة فان كانت قايمة كان مربع دح متساو لمربع هـ ح
فهو اعظم من مربع هـ ح فقا عده دح اعظم من قاعده دك وذلك ما



دح اعظم من مربع هـ ح فقا عده دح اعظم من قاعده دك وذلك ما
ادنا ان سن هـ واذ قد بينا ذلك فليبين الاحتراز الذي في كلام اقليدس بقوله
ان اقليدس لما عمل مقدمه هذا الشكل وعلى قوله اذا كانت دايروتان على مركز واحد كيف
عمل في العظم منها شكلا كثيرا القواعد لا بأس ببسط الصغرى لم نزل ذلك مطلقا بل عمله
بطور يتلزم منه ان الشكل المتساوي الاضلاع العمول في هذه الدايرو الدكر ضلعه
يوضع في القوس التي يوترها ضلع الشكل ايضا لا بأس وبيان ذلك انه فرض دايرو
على مركز واحد وما احدث في العظمى الحدة واخرج من نقطته عمودا على خط ح د وهو
ح ب وانفذ الى ط ثم قسم قوس ا د نصفين ونصفها نصفين وامر ان يفعل ذلك ايضا
الى ان يبقى لنا قوس اصغر من قوس د ح مثل قوس د هـ وجعل قوس د ك مثل قوس د هـ
واخرج وتري دة هـ ك وقال اذا نحن اخذنا قسما متساويا لقوس دة متواليه ووترها
مخطوط صار في دايرو الحدة العظمى سطح كثيرا الزوايا لا بأس ببسط الصغرى وبرهان
ذلك بان وصل هـ ك وبين ان هـ ك مواز لوط وان دط متساو فلك لا بأس وقطع الكلام هـ

الخطوط التي في سطح منحرف ملقح من بسيط الكره الصغرى فسطح منحرف ملقح
 من بسيط الكره الصغرى وكذلك سطح منحرف وشعور لا بأس وهذا المعنى في مثل
 شفع اعني انه لا بأس اظهر فقد بان من هذا البيان ان العمل الذي استأنفه هو لا التشكك
 والشروط التي اوردناها لا حاجه اليها مع فهم معنى علام اقليدس وانما لم يستقص
 في اظهار المعنى هذا الاستقصاء الذي استقصيناه نحن لو حبيت احدها ان من بلغ



هذا المبلغ امكنه ان يتجه له
 هذا البيان من تلقا نفسه
 والثاني وهو الاشبه
 عندك ان قصد
 بذلك معاناة
 تظهر بها
 صحة قرائح
 التعليم
 لكاتبه فانه يفعل
 في آخر هذا
 الكتاب شيئا
 بهذا الفعل وقد يمكن
 ان يبرهن هذا المعنى على
 جهة اخرى من غير حاجه الى المقدمة التي قدمناها غير اننا نحتاج الى غرض قصود
 الى ان سعد بها بعض الجواهر المذكورة في المقالة الاولى من كتابنا وذاو سبوس
 كثر فانصرتنا على هذا البيان والحمد لله وحده
 وصلواته على سيدنا محمد وآله وصحبه
 اجمعين

بسم الله الرحمن الرحيم

استغنيت بالله سبحانه
 فقال له الشيخ الى الفتوح احد من محبين استوى رحمه الله في تزييف مقدمات
 الى سهل القوم ان نسب القطر الى المحيط نسب الواحد الى ثلثه وتسع
 قد كنت اسمع قدما بهد به السلم ان لا يسئل ويجز من ستم القوم مقالة في ان نسب القطر
 لا المحيط نسب الواحد الى ثلثه وتسع والتعجب اذ كانت هذه المقالة تبطل ما ذكره
 من ان نسب القطر الى المحيط كنسب الواحد الى ثلثه واقل من عشرة اجزا من سبعين واكثر
 من نسب عشرة اجزا من احد وسبعين مع ان ليس في قولنا رشيد شبيه البتة وكان ذلك
 داعيا الى شرح تلك المقالة واصلاح خلل في بعض حساباتها فيه المترجم من اليوناني
 وناقشتها حرفا حرفا وذكوت صدر شروحي لهذه المقالة اني لم اشاهد مقالة
 القوم هذه ولا اظن ان الرجل فعل في ذلك شيئا ولما مضى على ذلك حين من الدهر
 ومنيت بالاسفار فقلت الى مقالة القوم هذه بهد بهد هذان من جوابي لا في الحق
 ابراهيم بن هلال الصافي الكاتب عن سواله اياه ذلك لما بلغه استنباطه هذا المعنى
 وحينئذ ملئت مقدمتها التي صادرت عليها من غير برهان بل احوال في براهين بعضها
 على رساله كتبها الى الصافي هذا وفي البعض على كتابه في استخراج مراكز الاثقال ووجدت
 تلك المقدمات وسائر رساله مختلة غاية الاختلال بحيث يظهر ما فيها من الغلط للفتو
 في علم الهندسة فحيوت في ذلك ولم اعلم ما الذي دعا هذا الرجل هذا الفعل فانني لا اعتقد
 فيه انه جهل بما في هذه المقدمات من الخطاء ولا اعتقد ايضا انه علم ذلك فانرا باطلا
 عليه خلافا لا رشيد شانه من هذا الذي يعلم الحق علما صحيحا فمختار علمه المحال
 وايضا كيف يدون رجل كتابا مقرا بعمده وتناقض في طول الدهر وبنائه على الخطاء فلما
 تحيرت في ذلك توهمت ان الذي اضله هو استنباطه لا شكل مراكز الاثقال وانه قد كثر
 في تلك المقدمات خلل لم يشعر به اداها الى مقدمات هذه المقالة وانه لشعفه باستخراج
 لم يستقص المقدمات ولما لم يكن وقع البناء كتابه في مراكز الاثقال لجلته لانه يزعم انه
 اربع مقالات والذي وقع اينامنه مقالان ولم تكن ايضا حاجته في وقت مطالعته

هذه المقالة ثابت ما اعتقدته في هذه المقدمات من الخطاء جله على ما تنبأ لي فارجو
 استقصا كل واحد منها على حدتها ومقدما لها التي ادت الى ذلك الى حين التفتيش
 بكابه ان شاء الله و هذا حين يندى مقول انه يورد الطعن على هذه الرساله
 جله من ان يراهيها قد استعمل فيها ان يبرهن المتقدم بالماخوذ الذي هو فوق
 شئ ما هو ختمه وليس هكذا علمنا صناعه البرهان من المنطق مثال ذلك ان علم
 الهندسه متقدم على علم مراكز الاثقال وهو فوقه وعلم مراكز الاثقال متأخر
 عنه وختمه كما ان علم الهندسه متقدم على علم المناظر وفوقه وعلم العدد متقدم على
 علم الموسيقى وفوقه فكما ان لا يجوز ان يبرهن علم الهندسه بعلم المناظر ولا علم العدد
 بالموسيقى كذلك لا يجوز ان يبرهن علم الهندسه بعلم مراكز الاثقال بل العكس
 اعني ان هذه المتأخره تبرهن تلك المتقدمه ومنها نأخذ مبادئها وقد ذكر في صناعه
 البرهان لم وكيف ذلك غير اننا نحن نسأله في هذا المعنى والمحل الا مر على انه لم يراع هذا
 القانون وانما يحتاج في مراعاة ذلك الى رجل قد عرفت كل العليش اعني علم المنطق
 والتعاليم ولستكلم على مقدماته كلاما هندسيا مقول ان مقدماته التي قد منها
 وصار عليها اعني احوال عليها تلك الاول منها هي هذه ان مركز ثقل نصف الدايه
 يقع على العمود الذي يخرج من مركزها الى محيطها من القطر على نسبة الثلث الى السبعه
 والمقدمه الثانيه هي انه اذا كانت قطعتان من الدايه بينهما مركزها واحد ونسبه
 نصف قطر احدهما الى نصف قطر الاخرى تكون نسبة الثلث الى اثنين وما مشاهير
 فان نسبة مركز ثقل قوس صغيرها ومركز ثقل اكبرها يكون واحدا والمقدمه الثالثه
 ان نسبة كل قوس الى وترها في الدايه كنسبه نصف قطر تلك الدايه الى الخط الذي
 يكون فيما بين مركز الدايه ومركز ثقل القوس ولما قدم هذه المقدمه يبرهن المطلوب
 به ومن الصواب ان يحكى برهانها في ذلك لتظهر كيف استعمل في هذه المقدمات والكي
 احتجنا الى ما قصته كان حاضرا من غير ان يحتاج الى حواله على مقالته وهذا فصل كلامه
 فسرنا نصف دايه الى من الدايه التي مركزها د وخط دت عمود على قطر

١٥٦
 آد ونقطه م مركز ثقل قوس آد وعلنا ان نسبة قوس آد الى خط آد وهو وترها كنسبه
 نصف قطر الدايه اعني خط م د الى خط دة كما نأخذ برهان ذلك في كل قطعه من الدايه
 فكيف في نصف الدايه وجعلنا نسبة خط دد الى خط دد كنسبه ثلثه الى اثنين وخط
 على مركز د ويبعد دد دايه ح د حتى يكون نقطه م مركز ثقل سطح دايه ح د
 ايضا كما قلنا ولان نسبة خط م د الى خط دة كنسبه قوس آد الى خط آد وكنسبه نصف
 قوس آد اعني قوس آد الى نصف خط آد اعني خط م د لان نقطه م مركز الدايه ونسبه
 قوس دد الى خط م د كنسبه خط م د الى خط دة مضرب قوس آد في خط دة مساو لمربع
 خط م د وايضا لان نسبة خط دد الى خط دد كنسبه ثلثه الى اثنين فنسبه مربع خط دد
 الى مربع خط دد كنسبه تسعه الى اربعه ومربع م د مساو لمربع قوس آد في خط دة
 فنسبه مربع دد الى ضرب قوس آد في خط دة كنسبه تسعه الى اربعه ونسبه ضرب قوس
 آد في خط دة الى ضرب قوس آد في خط دد كنسبه اربعه الى تسعه والثلث لانها كنسبه
 ثلثه الى سبعه فيما سواه تكون نسبة مربع خط دد الى ضرب قوس آد في خط دد كنسبه
 تسعه الى تسعه وثلث ونسبه ضرب قوس آد في خط دد الى ضرب قوس دد في خط
 دد كنسبه قوس آد الى قوس دد لان خط دد ارتفاع مشترك لهما ونسبه قوس آد الى
 قوس دد كنسبه خط م د الى خط دد لان قوس آد مساو لخط م د ومساو لخط دد ونسبه
 خط م د الى دد كنسبه اثنين الى ثلثه فنسبه ضرب قوس آد في خط دد الى قوس دد في خط دد
 كنسبه اثنين الى ثلثه التي هي كنسبه تسعه وثلث الى اربعه عشر وبالمساواه ايضا تكون
 نسبة مربع خط دد الى ضرب خط دد في قوس دد كنسبه خط دد الى قوس دد فنسبه
 خط دد الى قوس دد كنسبه تسعه الى اربعه عشر ونسبه خط م د الى قوس ح د
 وخط م د قطر الدايه وقوس ح د نصف محيطها فنسبه
 القطر الى المحيط كله كنسبه تسعه الى ثمانية وعروني
 كنسبه عدد د الى عدد ح حصل المحيط ثلثه ا مثال القطر
 وتسع ه فاما هو الشكل الذي يبرهنه زعم

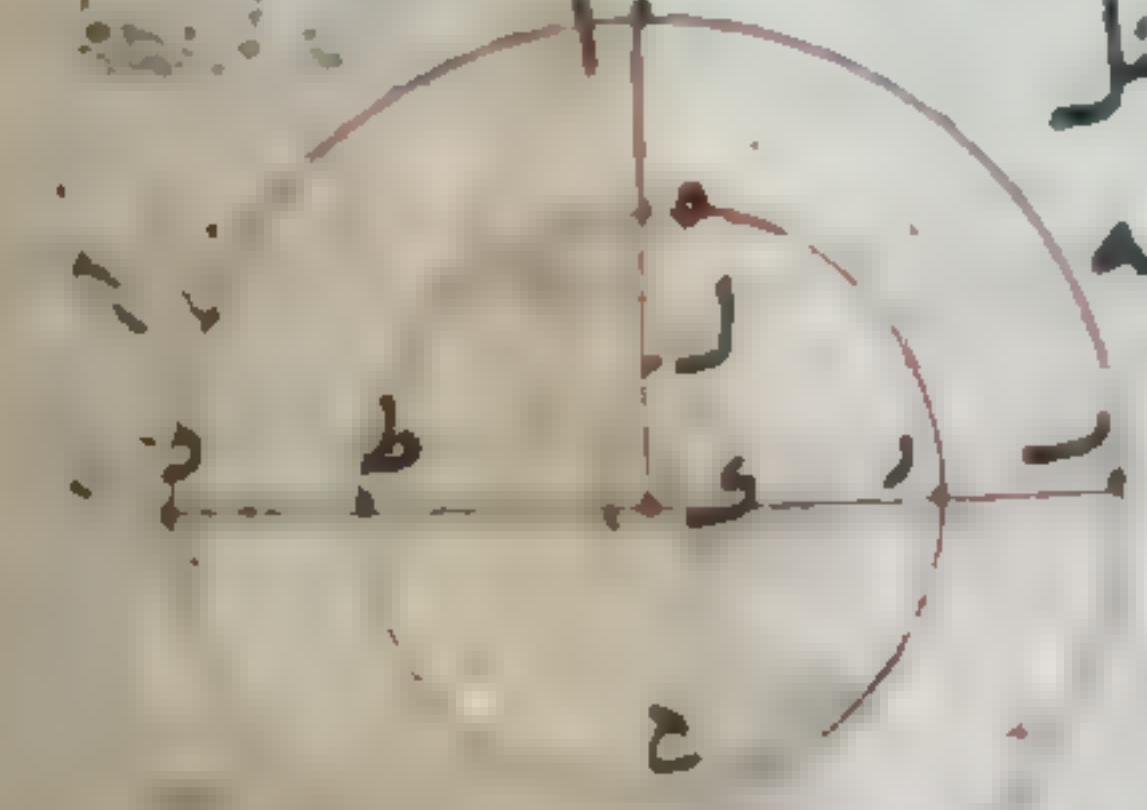


تلك المقدمات الثلاث ونحن بين انه لا يمكن الجمع بين اثنين من هذه المقدمات :
 فليجمع بين الاولى والثانية ونفرض نصف دايروى الى الحد مركزها واحد وهو
 وقطرها الى حد هـ نسبة ثلثه الى اثنين ونخرج عمود دك مركز ثقل نصف دايروى
 الى حد هـ عليه فلنكن ط فنسبه بر الى دك نسبة سبعة الى ثلثه وكذلك نسبة دك الى دك
 كنسبه سبعة الى ثلثه لانه زعم ان مركز ثقل نصف الدايروى



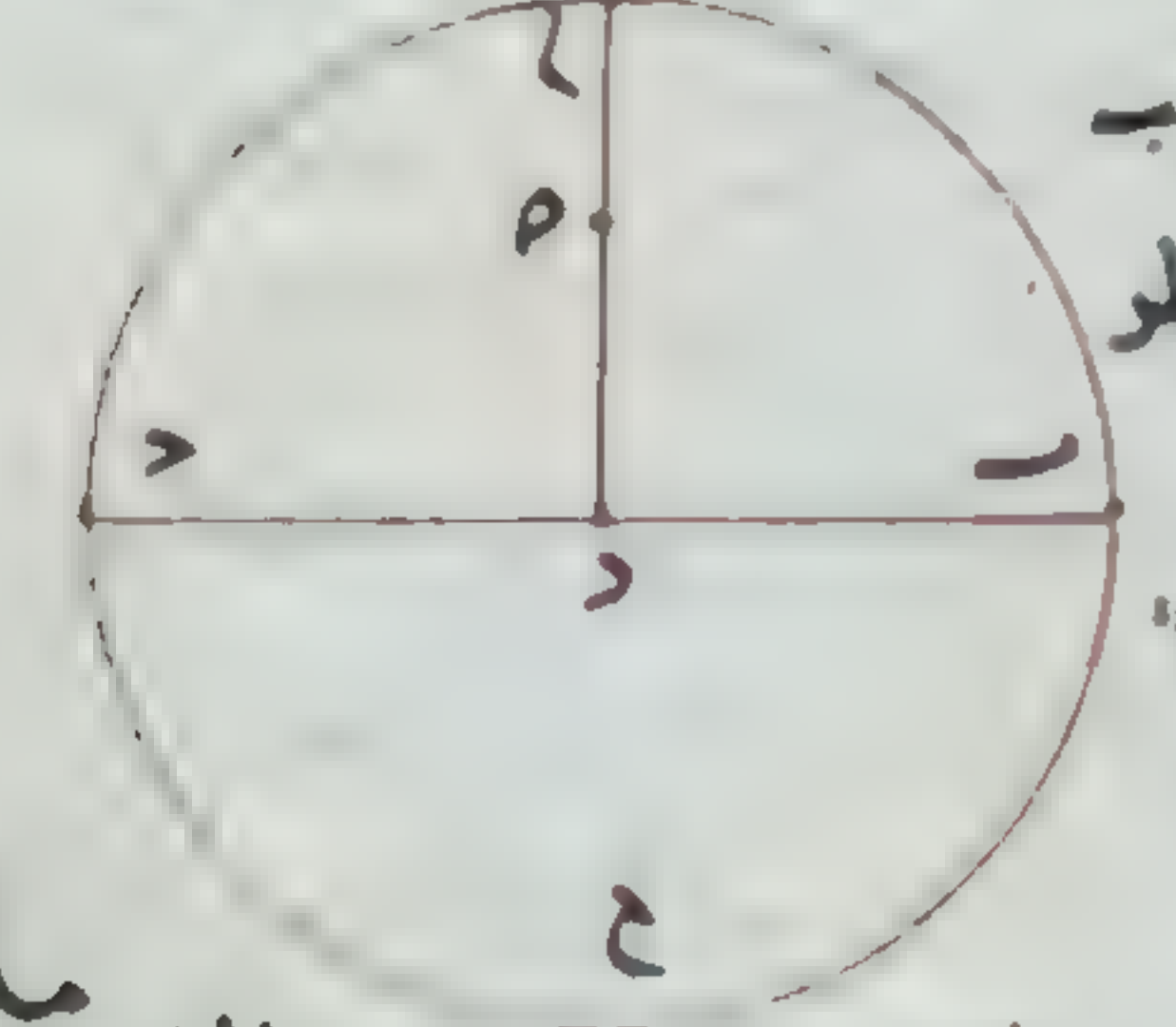
ابداعا نسبة ثلثه الى سبعة وليس هذا الحكم مما
 يختلف به انصاف الدواير بالصغر والكبر

لان الخواص التي تخص الصغيرة والكبرى واحدة
 فنسبه بر الى دك واحدة بر مثل دك الكل مثل جز فهذا محال فالدك اياها
 تكون محالا والذي وجب هذا هو احدك مقدمتيه الاولى والثانية او كليهما فالمقدمة
 الاولى والثانية او مجموعهما محال وذلك ما اردنا ان بين :
 الجمع بين المقدمتين الثانية والثالثة لا يمكن والا فليجمع بينهما ان يمكن ونفرض دايروى الى الحد
 هـ مركزها واحد وهو ك وقطرها ما نـ دك ونسبه نـ الى دك كنسبه ثلثه
 الى اثنين فلان نصف دايروى الى حد هـ مركزها واحد ونسبه نصف قطر اعظمها الى
 نصف قطر اصغر ما نسبة ثلثه الى اثنين فمركز ثقل النصفين واحد لحسب مقدمتيه
 الثانية وهو عا عمود كا فلنكن نقطه ك لان نسبة دك الى كـ كنسبه دك الى
 قوس دـ ط لحسب مقدمته الثالثة وكذلك ايضا نسبة ط الى كـ كنسبه وتر دك الى قوس
 دـ ط ولكن نسبة وتر دك الى قوس دـ ط كنسبه وتر دك الى قوس دـ ط لان نسبة انصاف
 دواير بعضها الى بعض كنسبه اقطارها بعضها الى بعض لان نسبة الانصاف كنسبه
 عا الى كـ كنسبه محيط دايروى الى الحد الى محيط دايروى هـ هـ كنسبه الى كـ كنسبه
 الى كـ الى كـ كنسبه الدواير الى اقطارها فان مثل



هـ وذلك محال والذي وجب هذا المحال هو احدك مقدمتيه
 الثانية او الثالثة او كليهما مجموع المقدمتين محال او احدهما

وذلك ما اردنا ان بين : وايضا فليبين ان الجمع بين المقدمتين الاولى والثالثة لا يمكن
 وذلك ان نفرض نصف دايروى الى حد هـ مركزها ك وقطرها الى حد هـ كنسبه ثلثه الى اثنين
 خط كـ ونكن مركز ثقل نصف كـ نقطه هـ فهو عا خط كـ لان نسبة خط كـ الى خط
 دـ كنسبه وتر دك الى قوس دـ ط لحسب مقدمته الثالثة ونسبه خط كـ الى خط دـ كنسبه
 ثلثه الى سبعة فنسبه قطر كـ الى نصف محيط دايروى الى كـ كنسبه ثلثه الى سبعة :
 ثمنا دايروى الى حد كـ كانت نسبة قطر كـ الى جميع المحيط كنسبه ثلثه الى اربعة عشر واربعة عشر
 على مثل اربعة امثال ثلثه وثلثيها فالمحيط اربعة امثال القطر وثلثيها وذلك



محال عا كل المذهبين اعني مذهب ارسطدس ومذهب
 هذا المستنبط لان المحيط عند ارسطدس ثلثه امثال القطر
 ونحو سبع القطر وعند هذا المستنبط زعم ثلثه امثال
 وتسع فاحدهما بين المقدمتين الاولى والثانية خطأ
 او كلاهما وذلك ما اردنا ان بين :

ثم ليت شعري لما ظهرت له المقدمة الاولى والمقدمة الثالثة ما كان حاجته الى المقدمة
 الثانية والتطويل الذي طوله في ذلك الشكل الذي بين به نسبة القطر الى المحيط لانه كان
 اهورا لهما بين المقدمتين نسبة القطر الى المحيط احسن ظهورا مثل ما بينا نحن في افتساد
 اذ دواج المقدمة الاولى والثالثة : وايضا ان نسبة القطر الى المحيط نسبة سبعة
 الى اثنين وعمر عا ما زعم وكانت نسبة القطر نصف محيط الدايروى الى قطر هـ كنسبه
 نصف قطر هـ الى المحيط الذي من مركز هـ ومركز ثقلها لحسب مقدمته الثالثة وخبر
 ان يكون مركز ثقل نصف الدايروى يقع من نصف قطر هـ اعني العمود المحدود عا كنسبه
 نسبة الى اربعة عشر بل لا من قوله نسبة ثلثه الى سبعة لان مقدمته الثانية خطأ
 لهما لظهرنا في تأملنا ذلك انه ان ادعى ان كل قطعتين متساويتين من الدايروى المتساويتين
 كـ ما واحد ونسبه نصف قطر الدايروى العظمى الى نصف قطر الدايروى الصغرى
 نسبة ثلثه الى اثنين فان مركز ثقلها واحد ونحن بين ان هذا محال وذلك انه قد جرد

انت قطعه نصره شبيهه بقطعه ارج و البصر

٤
 قال قيل انا اذا اسقطنا شكل هكل وجرم لم يرحم
 قطاع اهر تقنا في جواب ذلك ان لم يرحم قطاع اهر كان
 من ثقله نقطه د التي كانت مركزا لثلاث اكم ونقطه د هي
 في الاصل ان يكون نقطه د مركز ثقل قطاع اهر فليس مركز الثقل في ا
 وذلك ما اردنا ان يبين

بسم الله الرحمن الرحيم استعنت بالله سبحانه

شرح فصل في آخر المقالة الثانية من كتاب ارسطوطاليس في البرهان
واصلاح خط فيه للشبح الى الفتوح احمد بن محمد بن السري رحمه الله

قال ارسطوطاليس في آخر المقالة الثانية من كتابه في البرهان نقل الى بشرى بن
يونس نقلاً عن: فاما في العلم والامر الذي العلم علته والامر الذي العلم له في لازمه بعضها
بعضاً فالحال فيه هذه الحال ومن كان انت اخذت الشيء الذي العلم علته في الجزئية وهو
اكثر مثال ذلك الزوايا الخارجة متساوية لا ربع قوائم هي ازيد ما للثلث والمربع فاما
اذا اخذت جميعها فهي بالتساوي وذلك ان جميع الاشياء التي زواياها الاربع الى رجه
متساوية لا ربع زوايا قابيه فالوسط على مثال واحد **تفسير ذلك** يعني ان العلم وهو
الحد والوسط في القياس والمعلوم وهو الذي يشاهد الامر الذي العلم له وهو الحد المحمول
في القياس والموضوع وهو الحد الموضوع في القياس هو الذي يشاهد الامر الذي
العلم علته ثلاثتها متلازمة لا يفصل بعضها على بعض لكن ان اخذنا بعض انواع الموضوع
فضلت العلم عليه وذلك معنى قوله ان انت اخذت الشيء الذي العلم علته في الجزئية
فهو اكثر معنى ان انت جعلت الموضوع جزئياً فالعلم يكون اكثر منه اي بفضل عليه ثم ضرب
لذلك مثلاً لا فعلياً فقال مثلاً ذلك كون الزوايا الى رجه متساوية لا ربع قوائم هي ازيد
ما للثلث والمربع فاما اذا اخذت جميعها فهي بالتساوي: يعني بذلك ان كل شكل مستقيم
مستقيم الاضلاع اي شكل كان مثلاً كان ومربعاً او مخمساً او غير ذلك من الاشكال
المستقيمة الاضلاع اذا اخرج كل واحد من اضلاعه في جهة واحدة فان مجموع الزوايا
الخارجة التي تحدث في او كارب قوائم وبرهان ذلك ظاهر لمن كان عند ادراك
من الهندسة وذلك انه قد بان ان زوايا المثلث تساوي قائمتين وزوايا كل شكل ذي
اضلاع تساوي اربع قوائم لانه ينقسم الى مثلثين وكذلك كل مخمس فان مجموع زواياه
تساوي ثمانية قوائم كيف كان المخمس مختلف الاضلاع او متساوياً لانه ينقسم الى ثلث
مثلثات فزواياه تساوي قائمتين يكون مجموعها ستة قوائم وكذلك المستدس تساوي

ن

بعض الاشكال

رواياه ثمان قوائم وبالجملة كل شكل مستقيم الاضلاع تزيد زواياه على زوايا الشكل الذي
قبله بناو بين قائمتين فاذا ثبت هذا وكان لنا مثلث كمثلث ا ب ج و مربع كمثلث د ه و ج
ومخمس كمثلث ط ك ل م ن او غير ذلك واخرجنا كل واحد من اضلاعه على هذه الصورة
كانت زوايا المثلث الى رجه تساوي اربع قوائم وكذلك زوايا



المربع الى رجه تساوي هذا المقدار وكذلك زوايا المخمس وذلك ان مثلث ا ب ج زاوية
الداخله والتي يليها الخارجه تساوي قائمتين وكذلك زاوية د ه و ج والتي يليها
كذلك والتي يليها مجموع الست زوايا تساوي ستة زوايا قابيه تسقط منها زوايا ا ب ج الداخله
وهي تساوي قائمتين فبقي الزوايا الخارجه تساوي اربع زوايا قابيه وكذلك يتبين في مربع
د ه و ج ان كل زاوية وما يليها تساوي قائمتين فيكون مجموع الثمان الزوايا الداخله والخارجه
تساوي ثمان زوايا قابيه تسقط الزوايا الداخله اربع قوائم يربقى الزوايا الخارجه تساوي
اربعة قوائم وكذلك في مخمس ط ك ل م ن كل زاوية وما يليها من الخارجه تساوي قائمتين فيكون
مجموعها كلها تساوي عشر قوائم تسقط الداخله ستة قوائم يربقى الخارجه تساوي
اربعة قوائم وكذلك في غير ذلك من الاشكال وقد يمكن ان يترهن هذا المعنى بلام كل من
غير ان تسلك فيه سبيل الاستقراء الذي سلكناه قبل والطريق الكل هو هذا: ان كل واحد من
ان عدد الزوايا الخارجه والداخله من كل شكل مستقيم الاضلاع اذا اخرج كل واحد من
اضلاعه متساوي ضعف عدد اضلاعه لان كل زاوية تبين عن مثل ضلع من اضلاعه الداخله
والخارجه تساوي قائمتين لكن عدد اضلاعه متساوي عدد المثلثات التي تنقسم اليها
ضلعين من اضلاعه وعدد المثلثات نصف عدد الزوايا القابيه التي تنقسم اليها كل
مثلثه داوتان قائمتان تكون عدد الزوايا الداخله والخارجه من كل شكل بعبارة زوايا

المثلثات التي انقسم اليها كل شكل سوى زوايا مثلثين لكن الزوايا الداخلة بعدد زوايا
 المثلثات التي انقسم اليها فتبقى الزوايا الى وجه بعدد زوايا مثلثين لكن زوايا مثلثين
 تساوي اربع زوايا قابيه فاذا الزوايا الى وجه من كل شكل تساوي اربع زوايا
 قابيه وذلك ما اردنا ان بين . فقدمان من ذلك معنى قولنا ارسطوطاليس
 الزوايا الخارجه متساويه كاربع زوايا قابيه معنى كل شكل مستقيم المخطوط كما بينا
 وقوله ازيد ما للمثلث والمربع صحيح لا مزيه فيه لانها للمخمس ايضا وللمسدس ولجميع
 الاشكال المستقيمه المخطوط هي تفصل على المثلث والمربع . وقوله فاما اذا اخذ
 جميعها فهي متساويه معنى اذا نحن اطلقنا الحكم وقلنا ان كل شكل مستقيم المخطوط فان
 زواياه الخارجه تساوي اربع زوايا قابيه كان الحكم لا يفصل على المحكوم عليه لانه
 لا يوجد من غير الاشكال المستقيمه المخطوط شكل تساوي زواياه الخارجه كاربع
 من الاشكال قواير . واما قوله وذلك ان جميع الاشياء التي زواياها الاربع الخارجه متساو
 كاربع زوايا قابيه فهو خط من المترجم وينبغي ان يقال هكذا . وذلك ان جميع الاشياء
 التي زواياها الخارجه متساويه كاربع زوايا قابيه من غير ان يخص بقوله زواياها
 الاربع الخارجه لان الزوايا الخارجه من المخمس هي خمس واربع زوايا
 قابيه والزوايا الخارجه من المسدس هي ستة واربع زوايا قابيه وكذلك
 غير ذلك من الاشكال الغير المنتهيه ما كثرت الزوايا الى وجه كم كانت فهي تساوي
 اربع زوايا قابيه فلا معنى اذا لتخصيصه بالاربع وهو خط في التزجيه فاحش . ولم
 ذكره الربيع ابو علي بن سينا هذا المثال حيث تكلم في كتاب البرهان في كتابه
 الموسوم بالشفاء وفي كتابه الموسوم بالاولسط الجرجاني واخطا فيه في كل ما
 جعل المثال جزئيا وذلك حيث اراد ان يحد كخلا وارسطوطاليس في كتاب البرهان
 في الفصل الذي تكلم فيه في مقاله الاول في ان البرهان الكلي افضل من الجزئي وذلك ان
 ارسطوطاليس ذكر في هذا المثال في موضعين من هذا الكتاب احدهما في مقاله الاول
 في الذي ذكرناه الا ان الاخر في مقاله الثانيه في الموضع الذي حكينا

حدياً في نقل الى بشر وامسا الربيع ابو علي بن سينا رحمه الله فانه ذكر المثال في
 الذي ذكرنا من مقاله الاول وجعله جزئياً واسقطه من مقاله الثانيه بالواحد
 ونحن في الفصل بنص كلا بن سينا في كل الكابين . قال الربيع ابو علي بن سينا في
 الفصل الذي عنوانه في ان البرهان الكلي والموجب والمستقيم افضل من مقابله في مقاله
 الثالث من الفن الخامس من الحكمه الاول من كتاب الشفاء هذا الكلام . فالكلي هو
 الذي يعطى الجزئ ماله بذاته والكلي هو الذي عنده نايه البحث عن لم وعندنا هي البحث
 ما نحن انا علنا الشئ كالوسا ل شابل لم جافلا ل فليل ل اخذ ما لا فقال لم باخذ قيل
 لنقص دين غريمه قيل لم نقص قيل لئلا يكون ظالما فاذا وقف البحث عن الملم عنده هذا
 وامثاله فقد سكنت النفس الى معلومها ولا محاله ان بحث الملم في امثال هذا انتهى الى
 امر لا يتجوز عنه ويكون هو الا مزا الا على البرهان بلزمه الحكم لنفسه ولغيره سبه
 وهو العلم المطلوبه وكذلك ان سلنا عن الجزئيات ان هذا المثلث لم زواياه الخارجه
 متساويه كاربع زوايا قواير واجبتا بشئ جزئ فقلنا لانه من ذهب ولا نه مخطوط
 في ثوب او لانه هذا المثلث لم يكن شئ من هذا جوابا عن العلم الذاتي التي يطلب الان
 بقوله لانه شكل محيط به ثلث خطوط مستقيمه كل واحد اذا اخرج ارتسم حوله متساو
 لثلاثين يكون جميعها ست زوايا قابيه اثنتان منها داخلتان فبقى الخارج اربع
 اذا في اعطى العلم بضطر الى البرهان على الكلي وليس يمكن ان يبرهن على هذا الحكم في
 المتساوي كالتساوي برهاناً كلياً الا ان نقول لانه مثلث حال اضلاعه كذا وكذا
 وقال ايضا في كتابه في الاوسط الجرجاني في مقاله الاول من كتاب البرهان في
 الفصل الذي عنوانه في ان البرهان الكلي افضل من الجزئي هذا الكلام ايضا
 ولان ما من العلم ان يكون الكلي لان الحمل له اول وبذاته ثم الكلي علته في اعطى الحمل
 الجزئي وهناك نقف اخر السؤال عن الملم مثلاً اذا قيل لم جافلا ل فليل ل اخذ ما
 فان قيل لم قيل لنقص دين غريمه فان قيل لم قيل لئلا يكون ظالما يكون وقوف الملم
 وهو الحكم الكلي والعلم الاخير . وان قيل لم كان المثلث زواياه الخارجه متساويه

قوايم فاجيب بانه من ذهب او نحاس وبانه هذا المثلث لم يكن عليه وبرهاننا حتى
 يقال انه شكل محيط به ثلثه اذا اخرجت ارسنم عند كل زاوية معا دله لا ربع قوايم هـ
 فهذا ما ذكره الرئيس ابو علي في هذين الكتابين و معلوم بحسب ما قدمنا في شرح
 الفصل المتقدم انه ليس الكلي هو انه شكل محيط به ثلث خطوط مستقيمة ولا تقف
 اللم عند هذا الجواب بل الكلي هو انه شكل مطلق محيط به خطوط مستقيمة كيف كان
 مثلثا او مربعاً او محمساً او غير ذلك من الاشكال المستقيمة المخطوط واد الجيب
 بهذا وقف اللم لانه لا كلي فوق هذا اعم منه بسببه كانت الزوايا الى رجه متساوية
 لا ربع زوايا فايه : ويوجد هذا الفصل في كتاب ارسطوطاليس في البرهان بالنقل
 القديم محمودا : ونحن في الفصل بهذا النقل **قال** ارسطوطاليس وايضا
 قال في هذا انتهى في طلب لماذا وحينئذ نظرنا اننا نعلم ان كل شيء اخر غير هذا اما كان
 واما هو فان التام والنهاية الاخير الذي هو على هذه الحالة : مثل فوكك لم جافقول
 لنا خذ الفضه وذلك لكي ما عليه وهذا فلكي لا يطم فاذا قلنا هذا اذا هكذا لم يكن
 ايضا لغيره ولا لكان شي اخر بل لكان هذا نقول اننا صرنا الى التمام الذي هو ويكول
 وحينئذ احرك ان يعلم لم جا واذا كان مثل ذلك في جميع العلل وفي التي لكان ما اذا وكننا
 ان احرك ان يعلم هكذا في جميع التي هي علل هكذا مثل الذي لكانه فاننا في الاخر اذا ن
 حينئذ احرك ان يعلم اذا لم يتقش اخر هو علة لهذا فاننا اذا علمنا ان الخارج متساوي
 لزوايا اربع وان المثلث متساوي الساقين سقى ايضا المثلث المتساوي الساقين وهو
 لانه ثلث وذلك شكل مستقيم المخطوط فاذا لم يكن شي اخر صار هذا حينئذ احرك
 ان يعلم الكلي وحينئذ ايضا سوع كلي فالكلي اذا اجود : ٥

قر الشرح والحمد لله وحده و صلواته على سيدنا محمد واله وصحبه
 و فرغنا من كتابة هذه المقالة في السبع من شهر صفر
 بمشقق في رمضان سنة ٦٢٤ هجرية

بسم الله

ظ
اذن

بسم القوام

درهايل منته جيب

لا في شغل وجن من رستم الكوفي رحمه الله

- ١ رساله في استخراج مساحة المجسم المكاني - رساله في نسبة ما يقع من ثلثه خطوط من
- ٢ رساله في عمل محسوس متساوي الاضلاع في مربع معلوم - رساله في بيان مسائل هندسية
- ٣ رساله في زيادات على كتاب المعطيات لا وفلند - رساله في ان الزمان انما هي حركة
- ٤ رساله في ما سألوه عن مطالع قوس معلوم - رساله في قسم الزاوية المستقيمة

من فلك السبوح

المطين ثلثه اقسام متساوية

خطوات

غير متساوية

بسم الله الرحمن الرحيم استغنت بالله سبحانه

رسالة في سهل وحسن في ستم العو في حه الله

في استخراج مساحة المجسم المكافئ

لما كان العلم بمساحة الاجسام والاشكال المقادير ينسب بعضها الى بعض قبل العلم
بمراكز ثقلها وكان ذلك كالمقدمة لها اذ لا يجوز وجود مراكز الاثقال الا بعد معرفته
المساحة احتجنا الى علم المساحة اولا من كتاب ارسطيدس في الكره والاسطوانه وعشره
من الكتب المولفه في هذا المعنى فيجاء فراغنا من الطريق في ذلك بدأنا بتأليف كتابنا في
مراكز الاثقال ودققنا الفكر فيه بقاياه الواسع والطايق حتى وجدنا مراكز الاثقال عده
اشياء من ذوات الثقل لم يجدها قبلنا احدها من القدماء المبرزين في الهندسه فضلا
عن دونهم من المتأخرين لا سمحنا ايضا بوجودها الى وقتنا هذا كوجود مركز ثقل
قطعه من كره مغروصه او من مجسم قطع ناقص فلما وجدناه طمعنا في وجود مراكز
اثقال اجسام اخرى لم يوجد مراكز ثقلها فيما قبل كتركز ثقل المجسم المكافئ ولم يكن في
وجود مركز ثقله من معرفه مساحته حسب ما تقدمنا فقلنا وليس يجد كتابا الف في
هذا الباب غير كتاب الى الحسن ثابت بن قزوه وهو كتاب معروف مشهور عند المهتمين
لكنه كثير طويل يبلغ اشكاله الى قريب من اربعين شكلا عدديا وخطوطيا وغير ذلك
وجميعها مقدمات لشكل واحد هو كيف يعلم مساحة مجسم القطع المكافئ ولما نظرنا
فيه استصعب فهمه علينا جدا وكان كتاب ارسطيدس في الكره والاسطوانه مع صغره
وكثرة اغراضه اسهل علينا منه مع ان الفهرست واحد وطننا ان حال كل ناظر في هذا
الكتاب منذ الوقت الذي انعم الله عليه ثابت بن قزوه فيه والى الان كما اننا في تقدمه علينا فادعنا
ذلك ان جددنا استخراج مساحة هذا المجسم اعني المكافئ ابتداء ونهائيا ذلك بطريق
قريب مستغن عن تلك المقدمات كلها غير محتاج الى شي منها ومن نظر في ذلك الكتاب
في كتابنا هذا علم ان لا موفيهما كائنا ولو كنا لما اضطررنا في تأليف كتابنا في مراكز الاثقال
الى معرفه مساحة المجسم المكافئ بعرفنا ذلك ونما من كتاب ثابت لما استغلنا باستيناف

استخراج ما قد سبق غيرنا الى استخراج ما كان استخراجا اياه ولا تكلفنا في
طريق استخراج من تقدمنا طويلا كان او قصيرا صعبا كان او سهلا مستغنيا كان عن
المقدمات او محتاجا اليها كان ذلك ليس من عادتنا لا شيئا ومسالمة هذا العلم كثيره
واسعه فقول اذا دار قطع مخروط مكافئ مع السطح المتوازي الاضلاع الذكي
يحيط به قطر ذلك القطع ونصف قاعدته ومع خطوط الترتيب لكلا القطر ومع الخطوط
الماده بطراف خطوط الترتيب حول القطر بعينه وعلى مواداه له حتى يرجع الاداره الى
حيث بدأت منه فان المجسم الذي حدث من ادائه سطح ذلك القطع هو المجسم المكافئ
والمجسم الذي حدث من ادائه السطح المتوازي الاضلاع الذي يحيط به قطر القطع و
نصف قاعدته هو اسطوانه المجسم المكافئ وذلك القطر هو ايضا قطر المجسم المكافئ
والسطوح التي تحدث من ادائه خطوط الترتيب سميها سطوح الترتيب للمجسم المكافئ
والمجسمات التي تحدث فيما بين سطوح الترتيب سميها مدورات المجسم المكافئ وما كان
منها حادئا من السطح المتوازي الاضلاع الذي يقع فيه جميعه في القطع ويكون اوج
من زواياه على محيطه سميها المدور الذي في المجسم المكافئ وما كان منها حادئا من السطح
المتوازي الاضلاع الذي يقع بعضه خارجا من القطع ويكون اوج من زواياه
على محيطه سميها المدور الذي على المجسم المكافئ وتسمى كل مدورين احدهما واقفا
في المجسم المكافئ والاخر واقفا عليه نظير ان اذا كان الذكي وقع فيه منفصلا من الذكي
يقع عليه اعني بذلك ان يشترك في ارتفاع واحد وكل مجسم حدث من ادائه احد السطوح
التي حول قطر القطع الى سطح كان سميها مجسم ذلك السطح او المجسم الكاين من ذلك السطح
كان شيئا بالطريق او بالاسطوانه او بعينها هـ كل اسطوانه مجسم مكافئ
فان نصفها اصغر من جميع المدورات الحادئات على المجسم المكافئ في كبر كانت واعظم
جميع المدورات الحادئات فيه كم كانت هـ مثال ذلك ان اسطوانه المجسم المكافئ الحادئ
والمجسم المكافئ في اشبه والمدورات التي عليه اشبه هـ وصرط هـ كره هـ والمدور
التي فيه هـ طر هـ كره هـ فقول ان نصف اسطوانه هـ اصغر من مدور هـ

ح

ط

كتاب في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء

اسرع دة فصرط كدمته التي على الجسم المكاني من جميع امثاله كما كانت
 من مدورات وهرطارة كدمته ومن جميع امثاله كما كانت برهان ذلك ان كل دة
 من خطي او دة هو من خطوط الترتيب لقطر شدة ونسبة خط وقطر الخط شدة
 كنسبة مربع اذ الى مربع دة وذلك لان قطع اشدة قطع مكاني ونسبة مربع اذ الى مربع
 دة كنسبة مربع اذ الى مربع دة ولكن نسبة مربع اذ الى مربع دة كنسبة الدائرة التي
 نظرها اذ الى الدائرة التي نظرها دة كنسبة الدائرة التي نظرها اذ الى الدائرة التي
 نظرها دة كنسبة خط وشدة الى خط وشدة لضرب خط وشدة في الدائرة التي نظرها دة
 مساو لضرب خط وشدة في الدائرة التي نظرها اذ ولكن ضرب خط وشدة في الدائرة التي
 نظرها دة مساو لا سطوانه دة التي حدثت من اذارة سطح وتكون المتوازي
 الاضلاع حول قطر شدة كان خط الترتيب على القطر على زاوية قائمه او على زاوية غير
 قائمه وذلك ان كان على غير قائمه مكانه قد اخذ من احد راسي الاسطوانه محور
 ما وزيد بعينه على الرأس الاخر وكذلك ضرب خط شدة في الدائرة التي نظرها اذ
 مساو لا سطوانه دة التي حدثت من اذارة سطح شدة والمتوازي
 الاضلاع فاسطوانه دة راجع مساوية لا سطوانه دة فاذ القينا اسطوانه
 دة راجع المشترك بقى الجسم الذي حدثت من اذارة احد سطح شدة ط ح د ع
 مساو بالمدور دة ط ر ومدور دة ط ر اصغر من مدور اسرع دة فالجسم الذي
 حدثت من اذارة احد سطح شدة ط ح د ع اصغر من مدور اسرع دة فاذ اراد
 كان مجموع هذا الجسم وهذا المدور اصغر من ضعف مدور اسرع دة ولكن الجسم
 والمدور جميعا ما فضل اسطوانه ا ب ح د ع اسطوانه دة ط فضل اسطوانه
 ا ب ح د ع اسطوانه دة ط اصغر من ضعف مدور اسرع دة الذي على الجسم
 المكاني وكذلك فضل اسطوانه دة ط على اسطوانه دة ط اصغر من ضعف
 مدوره فصرط الذي عليه وكذلك جميع الاساطين والدورات الحادثة عليه
 حتى ينتهي الى البقية التي من اخرا اسطوانه ا ب ح د المفروضة ولكن تلك البقية

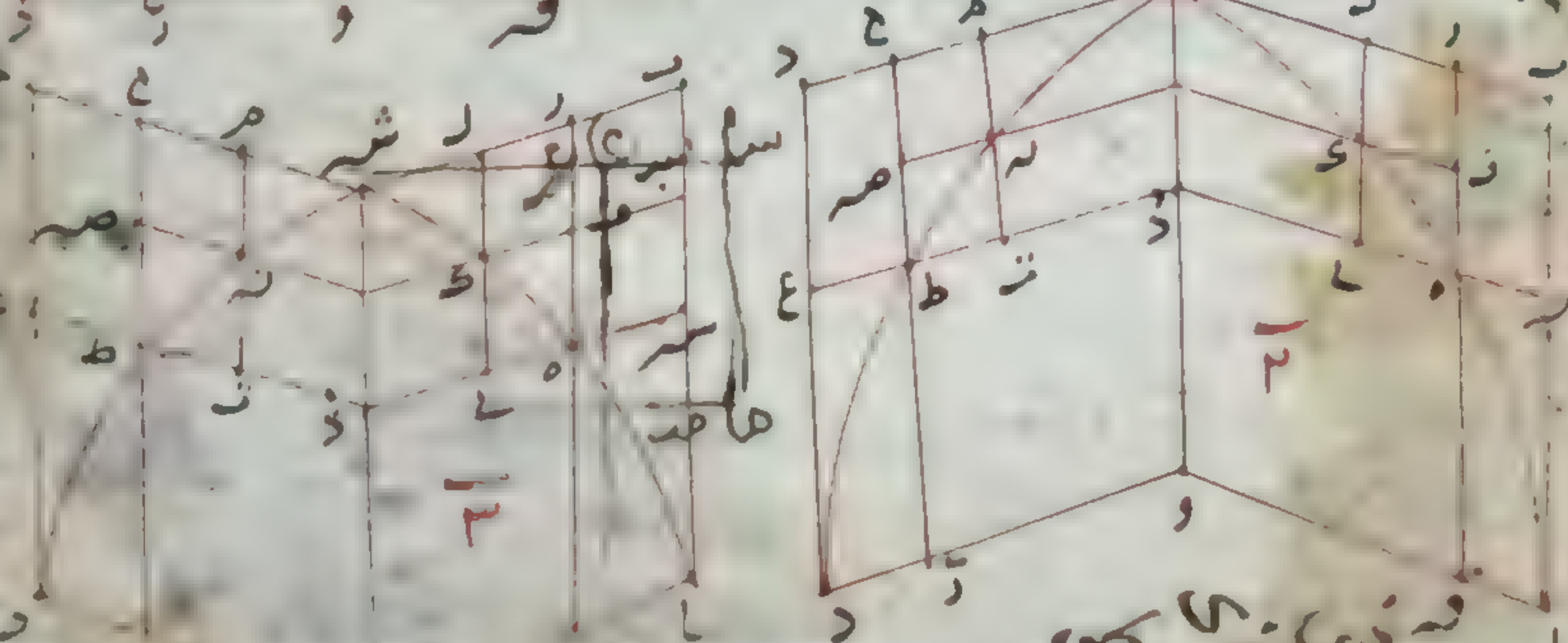
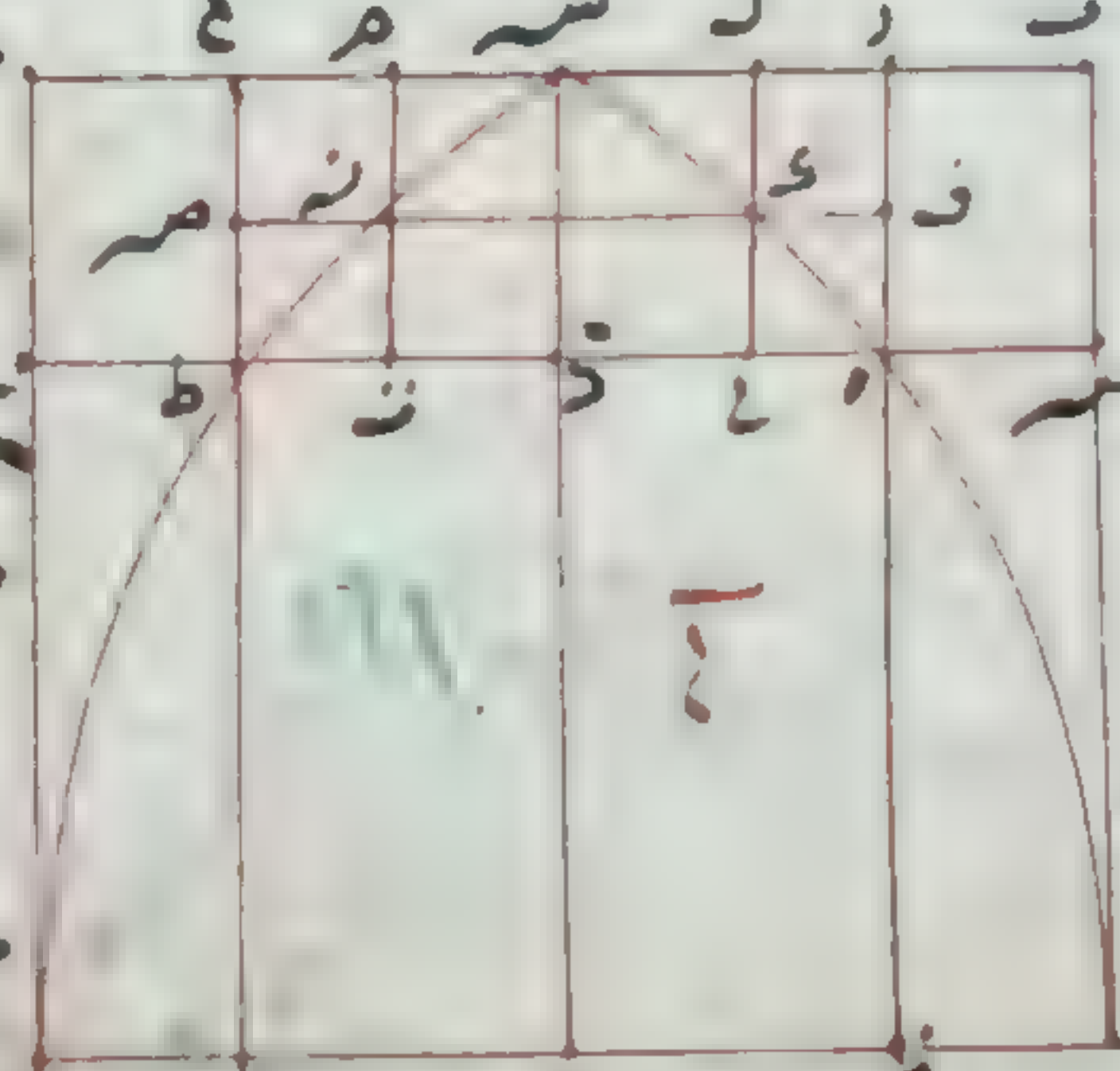
كتاب في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء

كتاب في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء

كتاب في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء

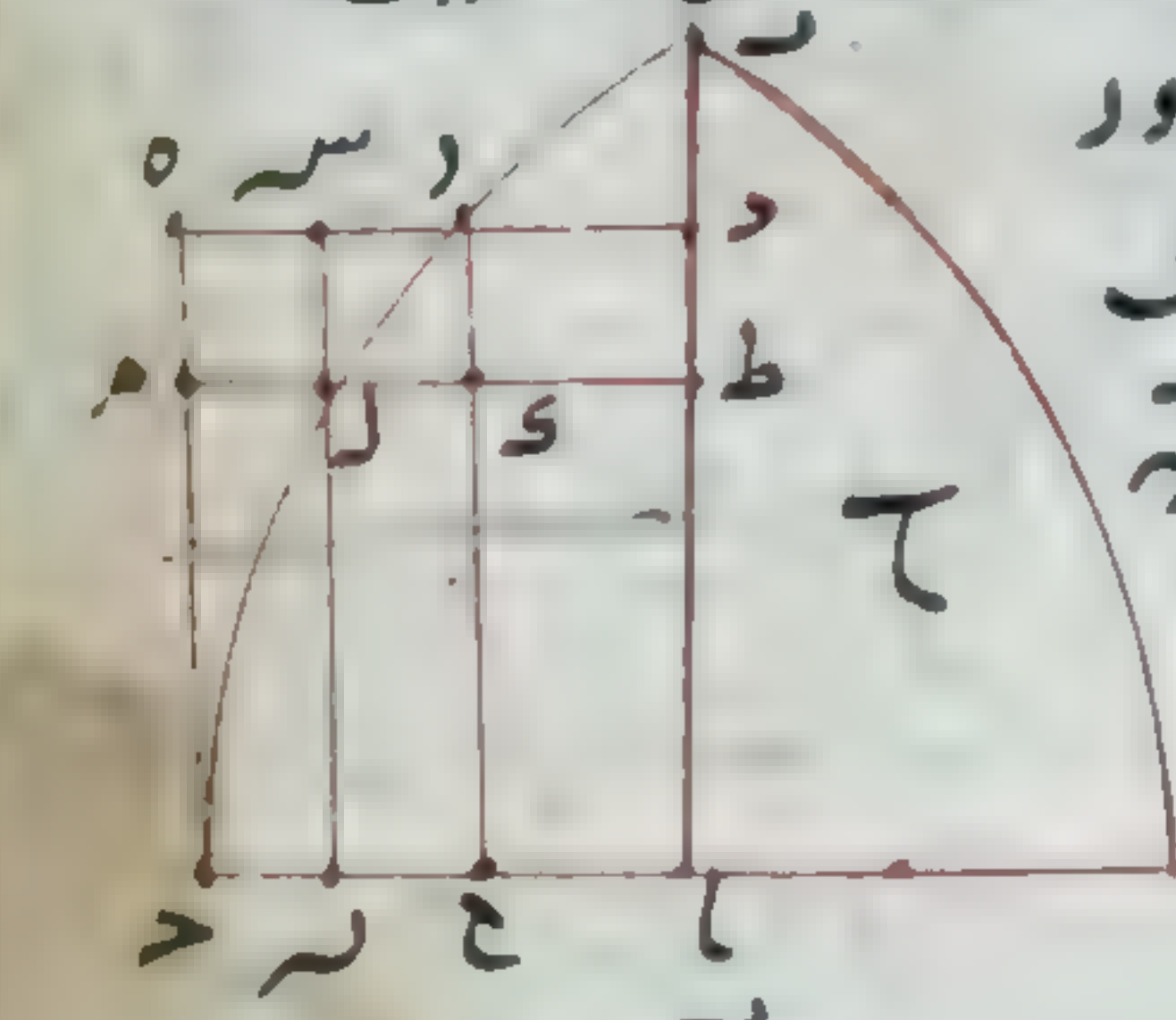
جسم كدمته بفضل اسطوانه ا ب ح د على الجسم كدمته اصغر من ضعف جميع
 المدورات التي على الجسم المكاني سوى جسم كدمته وان جعلنا جسم كدمته
 مشتركا يكون اسطوانه ا ب ح د اصغر من ضعف جميع المدورات التي على الجسم المكاني
 كما كانت فالصفت منها اصغر من جميع المدورات التي عليه كما كانت وايضا لان الجسم
 الذي يدور على سطح ا ب ح د ع اعظم من الجسم الذي يدور على سطح شدة ط ح د ع
 وهذا الجسم مساو لمدور دة ط ر كما بينا قبل كون الجسم الذي يدور على سطح ا ب ح د ع
 راجع دة اعظم من مدور دة ط ر واذا ركبنا كائنا جميعا اعظم من ضعف مدور
 دة ط ر ولكن الجميع مؤلف من اسطوانه ا ب ح د ع اسطوانه دة ط فضل
 اسطوانه ا ب ح د ع اسطوانه دة ط اعظم من ضعف مدور دة ط ر وكذلك فضل
 اسطوانه دة ط على جسم كدمته اعظم من ضعف مدور دة ط ر كما بينا وكذلك

سائر الاساطين والدورات التي في الجسم المكاني
 حتى تنتهي الى اختتام بقى من الاسطوانه المفروضة
 ولكن ذلك الجسم كدمته بفضل اسطوانه ا ب ح د
 على الجسم كدمته اعظم من ضعف المدورات
 التي في الجسم المكاني كلها كما كانت وان زدنا جسم
 كدمته على فضل اسطوانه ا ب ح د عليه يكون

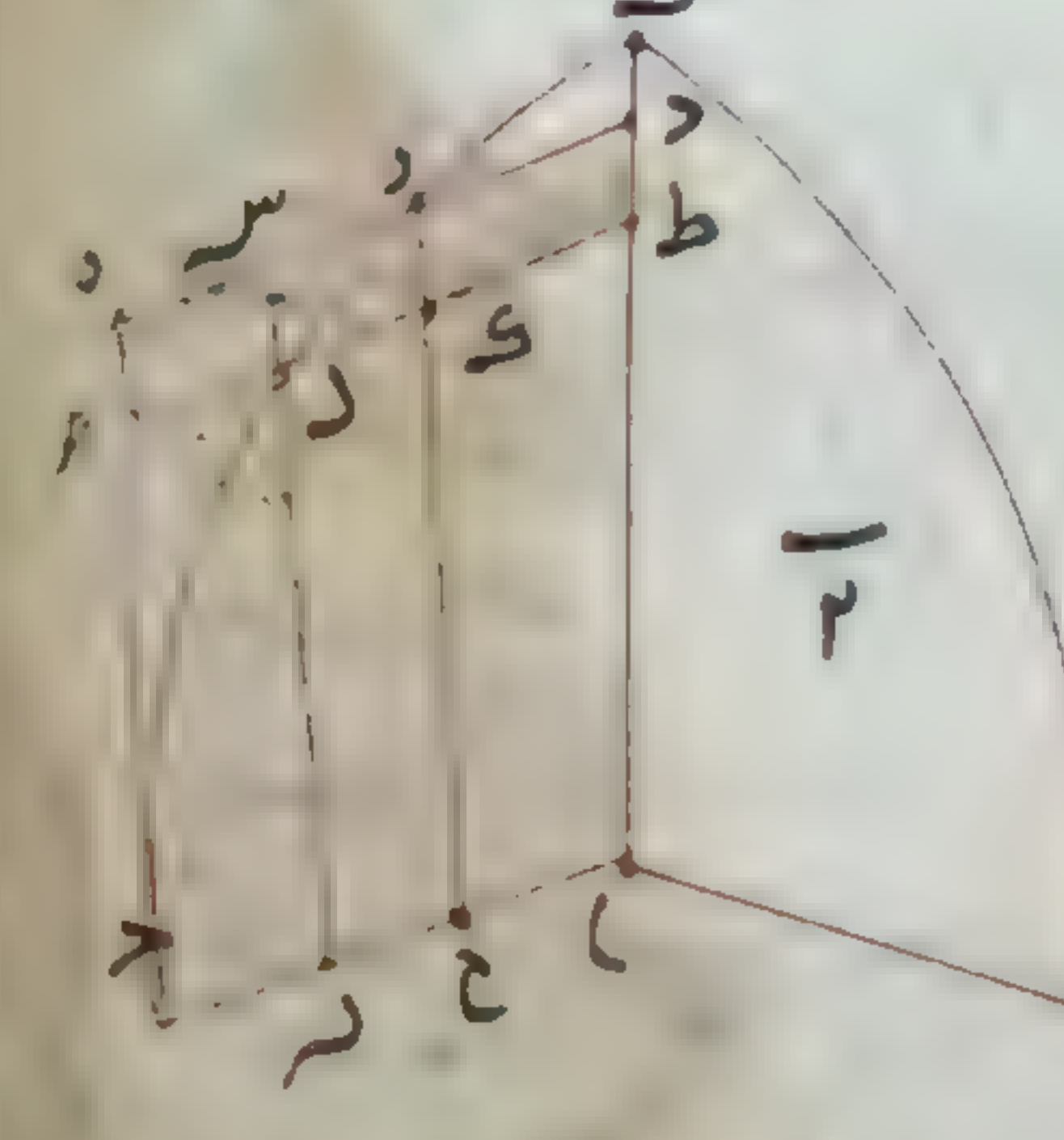
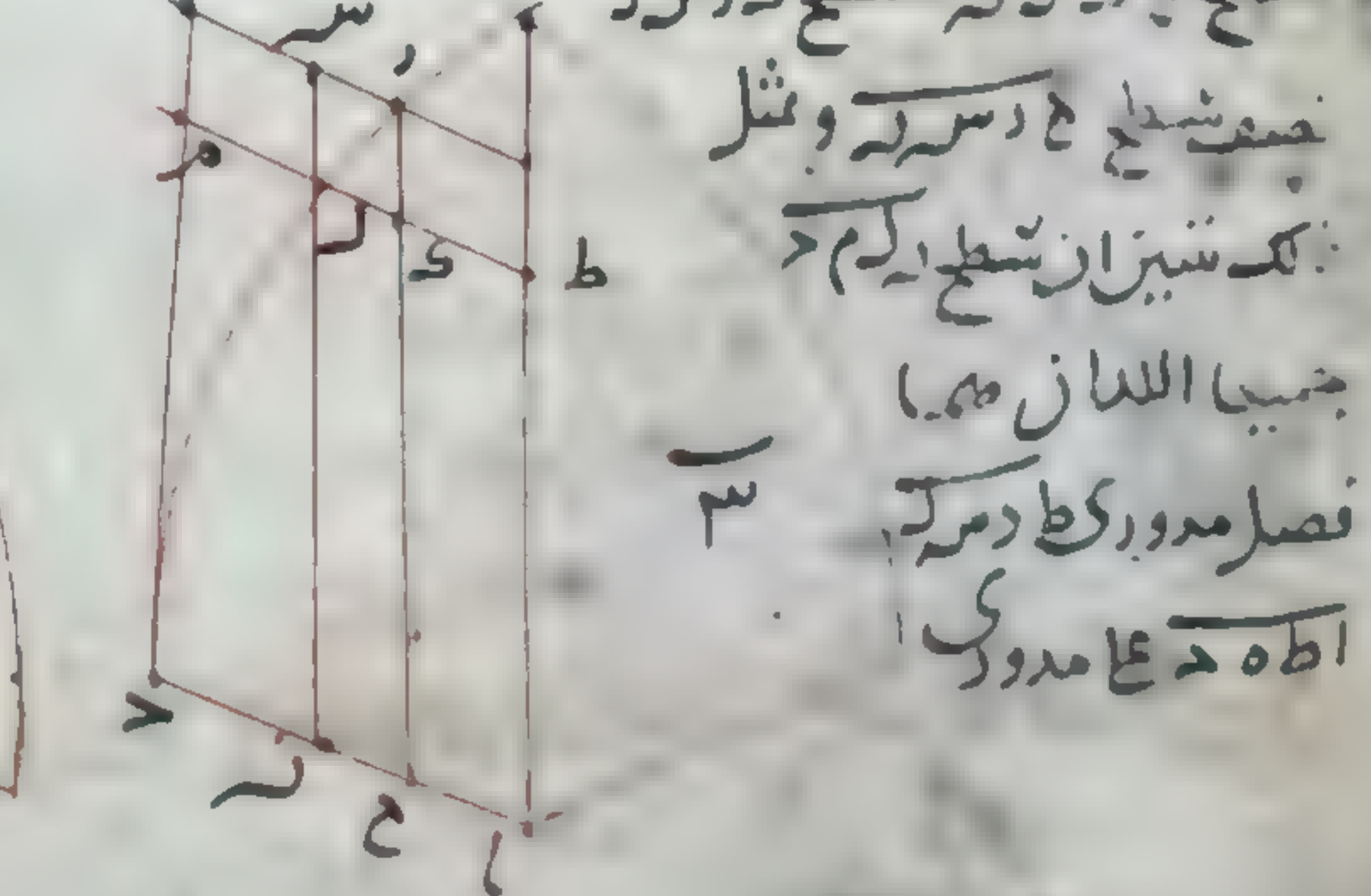


كتاب في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء
 في معرفة حقائق الاشياء

جميع اسطوانه الحده اعظم كثيراً من ضعف الدورات التي في الجسم المكافئ كلها كما كانت
 فالنصف من اسطوانه الحده اعظم من جميع الدورات التي في الجسم المكافئ كما كانت
 واصغر من جميع الدورات التي في [redacted] وذلك ما اردنا ان يبين
 اذا قسم احد الدورات التي فيما بين سطحين من سطوح الترتيب في جسم المكافئ نصفين
 بسطح اخر من سطوح الترتيب حتى يحدث عن قسمته دوران على الجسم المكافئ ومردوران
 نظيرين لها فيه فان فصل الدورين الحادثين عليه على نظيرهما الحادثين فيه نصف فصل
 الدور الاول الذي كان عليه على نظيره الذي كان فيه قبل القسمة مثال ذلك دوران
 من الدورات التي في جسم المكافئ حدوده عن ادائه سطح اداه وهو دور من الدورات
 التي فيه حدوده عن ادائه سطح اداه وقد اخرج خط ط ك م قاسما لخطي اداه
 والخطوط التي تقع بينها على موازاه لها نصفين نصفين ولذلك يكون خط ط ك م
 موازيا لخطي اداه ونصل خط نه ك م موازيا لقطراته فقول ان فصل دور
 ط د س ك ا ط م د على مدوري ط د ك ا ط ك م النظيرين لها اعني الجسمين اللذين
 يكونان من سطحي د س ك م نه ك م نصف فصل دور



اداه على مدوري اداه الطير له اعني الجسم الذي
 يكون من سطح اداه برهان ذلك لان سطح د س ك م
 متوازي الاضلاع وقد قسم نصفين لخط ط ك
 الموازي لخطي د س ك م يكون سطح د س ك م مثل
 سطح د ك م م سطح د س ك م
 نصف سطح د س ك م ومثل
 ذلك شين ان سطح د ك م د
 جميعا اللذان هما
 فصل مدوري ط د م د
 ا ط ه د على مدوري

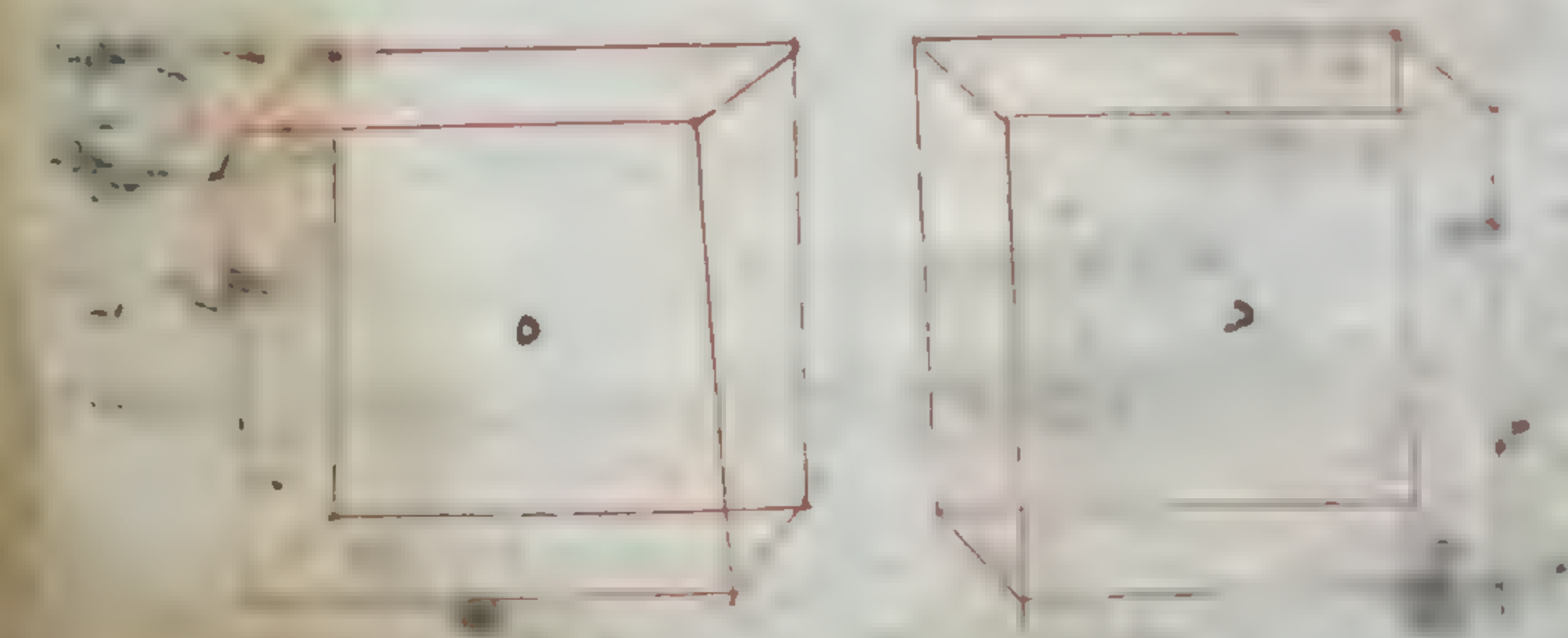


س
م
د
ك
ط
ه
ز

ط د ك ا ط ك م مساويان لنصف مدور سطح اداه الذي هو فصل دور اداه
 على مدور اداه وذلك ما اردنا ان يبين كل جسم مكافئ فانه مساو
 لنصف اسطوانته مثال ذلك لكن جسم مكافئ عليه الخ ولكن جسم د مثل نصف اسطوانه
 جسم الخ المكافئ فقول ان جسم الخ مساو لجسم د برهان ذلك ان لم يكن
 جسم الخ المكافئ مساويا لجسم د فهو اعظم او اصغر منه فلنكن اولا اعظم من جسم د
 ان امكن ذلك ولكن فصل جسم الخ على جسم د جسم د لجعل دورات على جسم الخ المكافئ
 كم كانت وفصل من كل مدور عليه مدورا فيها على نظيره ولكن فضلات الدورات
 التي عليه على نظيرها التي فيه المجسمات التي يكون من ادائه سطوح د ر ج ه ط
 ونقسم كل واحد من هذه الدورات بنصفين بسطوح الترتيب حتى يجمع فضلات
 الدورات الحادثات فيه الى نصف الفضلات التي كانت قبل القسمة كما بينا في الشكل الثاني
 وكذلك نقسم ابد الدورات الحادثات بنصفين بنصفين حتى تنتهي فضلات الدورات
 التي على الجسم المكافئ على نظيرها التي فيه الى اصغر من جسمها مجسمها اعظم من تلك
 الفضلات كلها فلنكن الفضلات على المجسمات التي يكون من سطوح د ر ج ه ط د ك م
 ه ك م مجسمها اذا اعظم كثيرا من المجسمات الكائنه من المثلثات التي في حوزها الجسم
 المكافئ لانها بعض تلك الفضلات فان جعلنا جسم د مشتركا يكون جسمه د جميعا
 اعظم من مجموع المجسمات الكائنه من هذه المثلثات مع جسم د ولكن جسم د مساو
 لجسم الخ المكافئ اذ ذلك فرضناه فجسم الخ المكافئ اعظم من جسم د مع المجسمات الكائنه
 من المثلثات التي في جسم الخ المكافئ فاذا القينا المجسمات المشتركة الكائنه من المثلثات
 المشتركة بقي جميع الدورات التي في جسم الخ المكافئ اعظم من جسم د وهذا محال لا
 قد بينا في الشكل الاول انها اصغر من نصف اسطوانه الجسم المكافئ المساوي لجسم د فليس
 الجسم المكافئ باعظم من جسم د وان امكن ان يكون جسم الخ المكافئ اصغر من جسم د فلنكن
 الفضل بينهما جسم ه حتى يكون جسم الخ مع جسم ه مثل جسم د ونقسم ايضا الدورات التي
 على جسم الخ بنصفين بنصفين حتى تنتهي الفضلات الى اصغر من جسم ه المجسمات المثلثات

د
س
م
د
ك
ط
ه
ز

۱۲۱۵۱



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
رَسَّالَهُ الشَّيْخِ الْفَاضِلِ إِلَى سُلَّةٍ وَجَنِّ بْنِ دَسْتَمِ الْقَوْنِي
فِي نَسَبِهِ مَا يَنْفَعُ بَيْنَ ثَلَاثَةِ خُطُوطٍ مِنْ خُطٍّ وَاحِدٍ

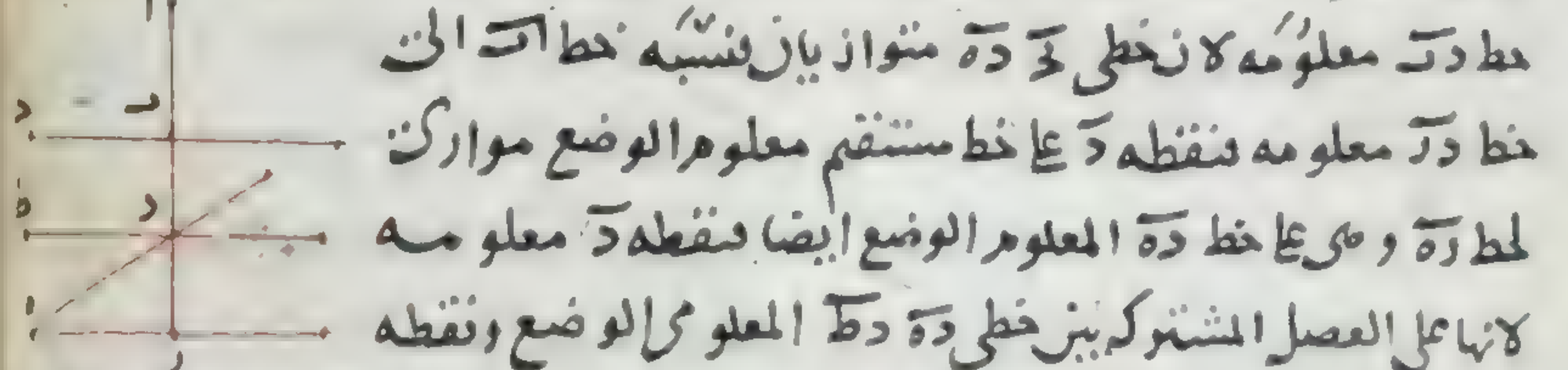
فقد بينت هذه المخطوطات الثلاثة وهي متوازية خطها على تلك التسعة
هذا شرطها بين ما يحتاج الى برهان وشرح اكثر من ذلك

بسم الله الرحمن الرحيم
تمت الرسالة والحمد لله وحده

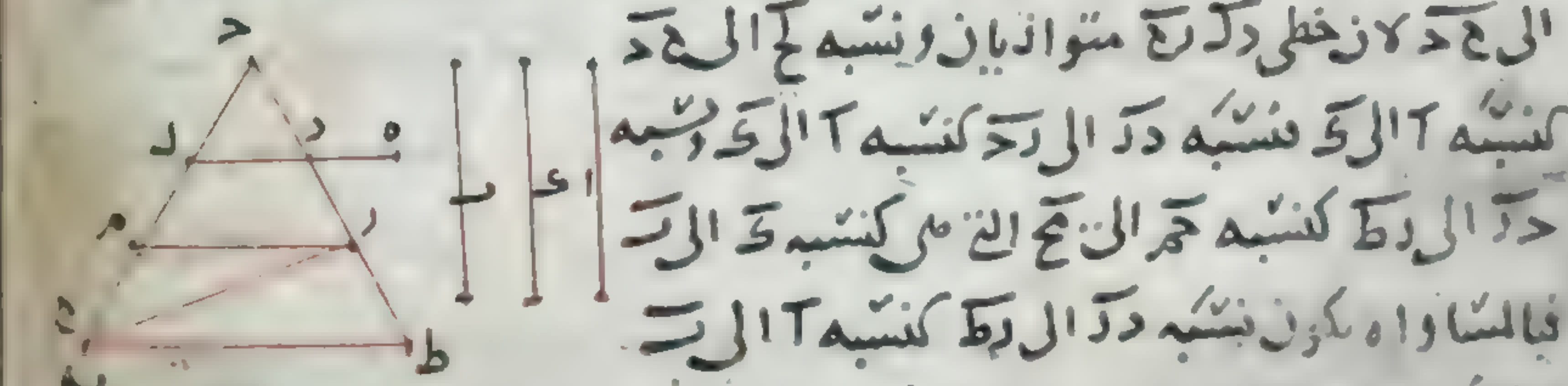
نقش بالله سبحانه
رسالة الشيخ الفاضل الى سائر وجوه ستم القوي
في نسبه ما يقع بين ثلثة خطوط من خط واحد

اما احد الاشكال الفاضله التي لم يظهر في زمان احد من الملوك وظهر في زمان
ولانا الملك السيد الاجل شاهان شاه شرف الدوله ووزن الله اقباله بقاءه وادام
نظانه اخراج خط مستقيم من نقطه معلومه الى ثلثة خطوط معلومه الوضع
فيكون نسبه احد القسمين اللذين يقع فيما بين اثنين منها الى القسم الاخر معلومه فلكن
الخطوط الثلثة اتحدت فان كانت هذه الخطوط متوازيه والنسبه المعلومه
نسبه العمود الذي يقع بين هاتين الخطوط الى العمود الذي يقع بين هاتين الخطوط
بالبال كانه كل خروج من كل نقطه يكون هذه النسبه ولا سغير بتغير الخروج ولا
النقطه من موضع الى موضع على وجه من الوجوه وان كانت النسبه الب
نسبه العمود الذي ذكرناه الى العمود الاخر كما في المثال
فيعبر هذه الخطوط الثلثة وهي متوازيه خطين على تلك النسبه
هذا شرط هذين ما يحتاج الى برهان وشرح اكثر من ذلك

وذلك ما اردنا ان بين θ وادكان خطين فقط من هذه الخطوط الثلثة متوازيين
 نعل التحليل نزل ان نقطة α معلومة وخطي $\alpha\beta$ وخطي $\alpha\gamma$ فقط متوازيان وخطي $\alpha\delta$ وخطي $\alpha\epsilon$ فقط
 على نقطة α والمطلوب ان $\alpha\delta$ ونسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ معلومة ونسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$

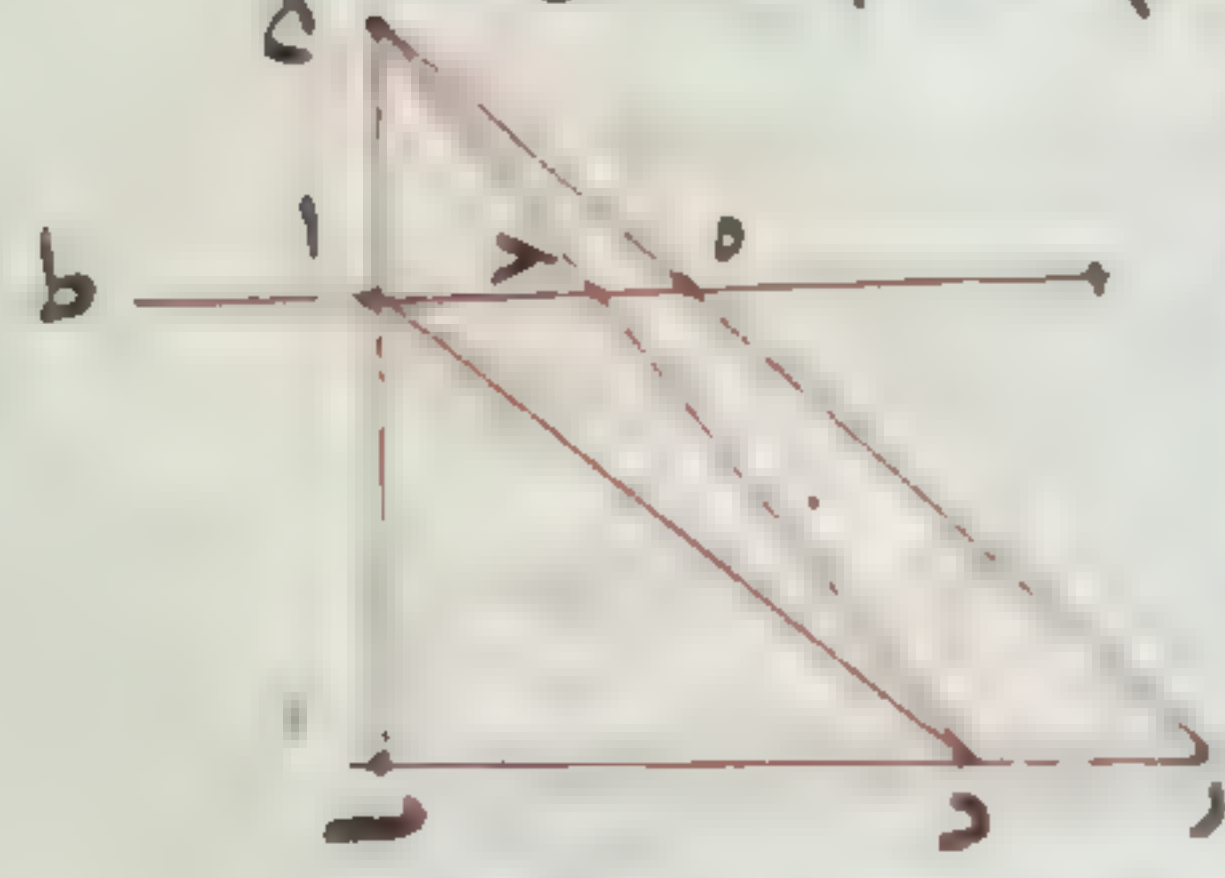


خط $\alpha\delta$ معلومة لان خطي $\alpha\delta$ وخطي $\alpha\epsilon$ متوازيان فنسبة خط $\alpha\delta$ الى
 خط $\alpha\epsilon$ معلومة فنقطه δ على خط مستقيم معلوم الوضع مواز
 لخط $\alpha\epsilon$ وعلى خط $\alpha\delta$ معلوم الوضع ايضا فنقطه δ معلومة
 لانها على الفصل المشترك بين خطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ معلوم الوضع ونقطه
 α معلومة وخط $\alpha\delta$ معلوم الوضع فكل واحد من نقط $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ معلوم وذلك
 ما اردنا ان بين θ تركيب ذلك ان النسبة المعلومة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ والنقطه المعلومة
 نقطه δ والمخطوط الثلثة $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ وخطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان على نقطه δ فنصل
 خط $\alpha\delta$ فليقا خط $\alpha\delta$ على نقطه δ ولجعل نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ وخط $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان
 الى α فنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ ونخرج من نقطه δ خطا موازيا لخط $\alpha\epsilon$ حتى يلقا
 خط $\alpha\delta$ ولكن على نقطه δ ونصل خط $\alpha\delta$ ونخرج من نقطه δ خطا موازيا لخط $\alpha\epsilon$ حتى يلقا
 ان نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ وذلك ان نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$

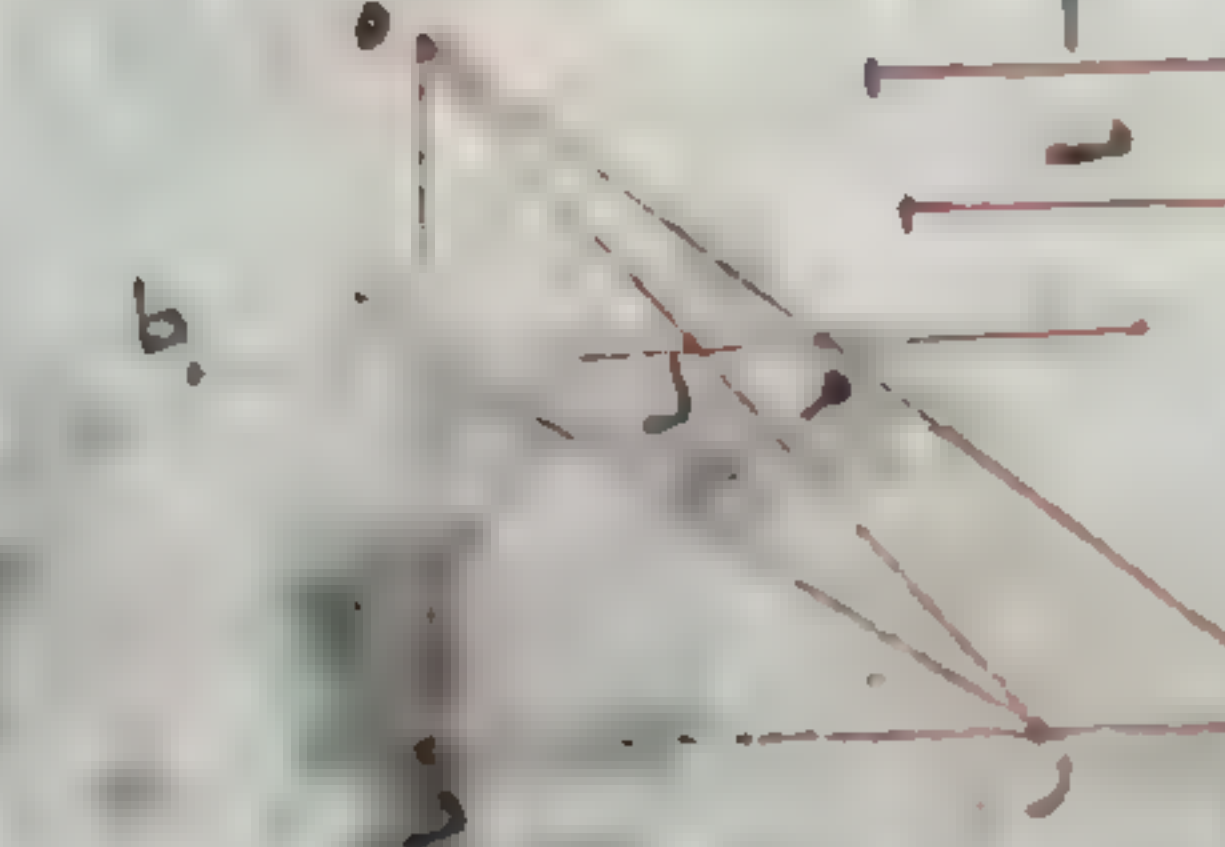


وذلك ما اردنا ان بين θ وان كانت المخطوط الثلثة $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ وخطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان
 وملتقها على نقطه واحدة وعلى $\alpha\delta$ ويريد ان يخرج من نقطه α معلومة خطا
 مستقيما حتى يكون نسبه ما يقع منه بين خطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ الى ما يقع منه بين خطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$
 معلومه نعل التحليل نزل ان الخط المطلوب $\alpha\delta$ ونسبه $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ معلومه
 وان خط $\alpha\delta$ مواز لخط $\alpha\epsilon$ فنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ يكون معلومه لانها كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$

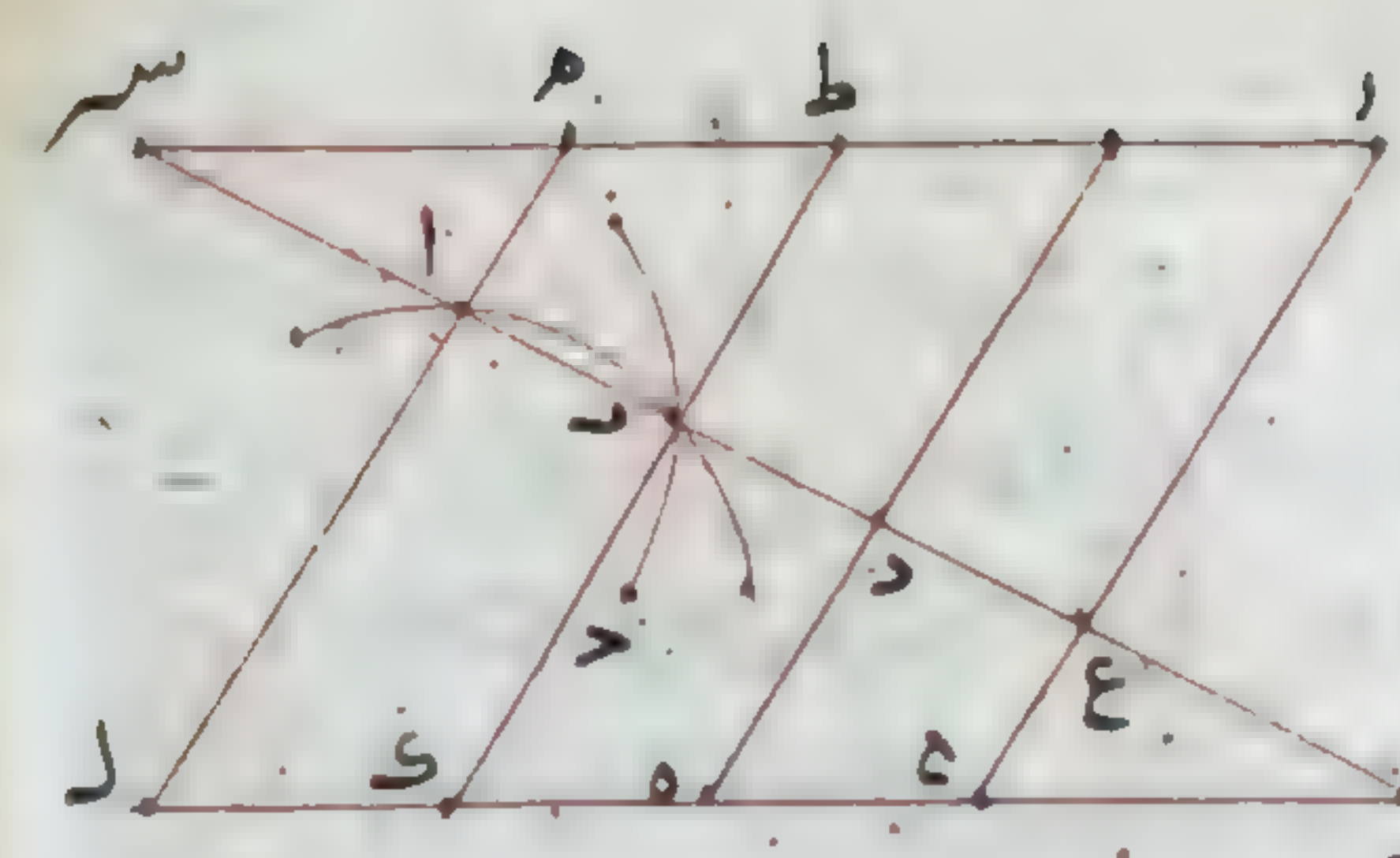
لا α ونسبه $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ فنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$
 واذا بدنا كانت نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ ونسبه $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ معلومه فنسبه
 الى $\alpha\delta$ معلومه ونقطه δ معلومه فنقطه δ على خط مستقيم معلوم الوضع مواز
 لخط $\alpha\epsilon$ وعلى خط $\alpha\delta$ معلوم الوضع ايضا فنقطه δ معلومه



لانها على الفصل المشترك لخطين معلوم الوضع ونقطه δ معلومه
 لخط $\alpha\delta$ معلوم الوضع فخط $\alpha\delta$ معلوم الوضع لانه
 مواز لخط $\alpha\epsilon$ المعلوم الوضع فكل واحد من نقط $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ معلوم وذلك
 ما اردنا ان بين θ تركيب ذلك ان النسبة المعلومة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ والنقطه المعلومه
 نقطه δ والمخطوط الثلثة $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ وخطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان على نقطه δ فنصل
 خط $\alpha\delta$ فليقا خط $\alpha\delta$ على نقطه δ ولجعل نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ وخط $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان
 الى α فنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ ونخرج من نقطه δ خطا موازيا لخط $\alpha\epsilon$ حتى يلقا
 خط $\alpha\delta$ ولكن على نقطه δ ونصل خط $\alpha\delta$ ونخرج من نقطه δ خطا موازيا لخط $\alpha\epsilon$ حتى يلقا
 ان نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ وذلك ان نسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$

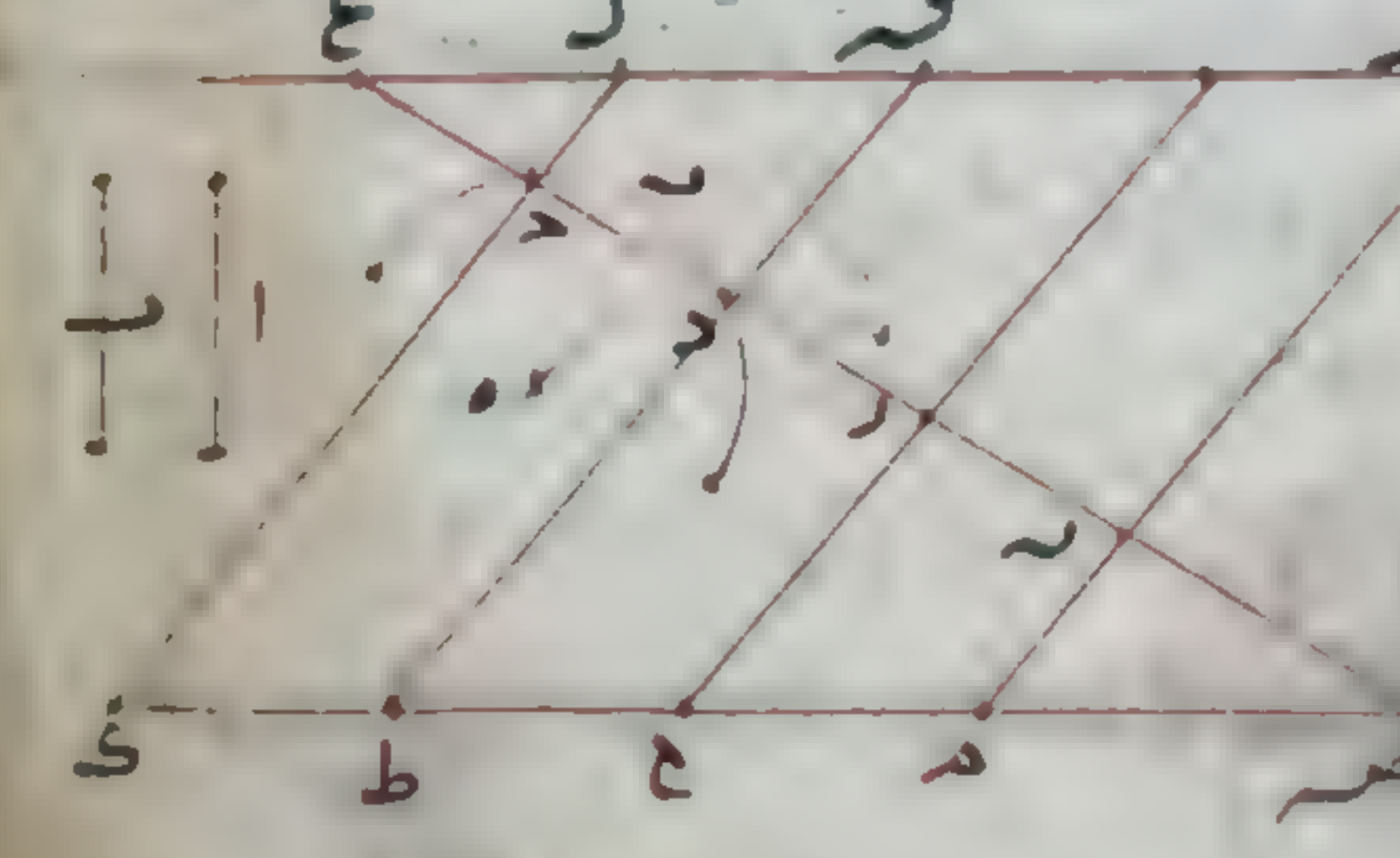


وذلك ما اردنا ان بين θ وان كانت المخطوط الثلثة $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ وخطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ ملتقان
 وملتقها على نقطه واحدة وعلى $\alpha\delta$ ويريد ان يخرج من نقطه α معلومة خطا
 مستقيما حتى يكون نسبه ما يقع منه بين خطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$ الى ما يقع منه بين خطي $\alpha\delta$ وخط $\alpha\epsilon$
 معلومه نعل التحليل نزل ان الخط المطلوب $\alpha\delta$ ونسبه $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ معلومه
 وان خط $\alpha\delta$ مواز لخط $\alpha\epsilon$ فنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$ يكون معلومه لانها كنسبة $\alpha\delta$ الى $\alpha\epsilon$



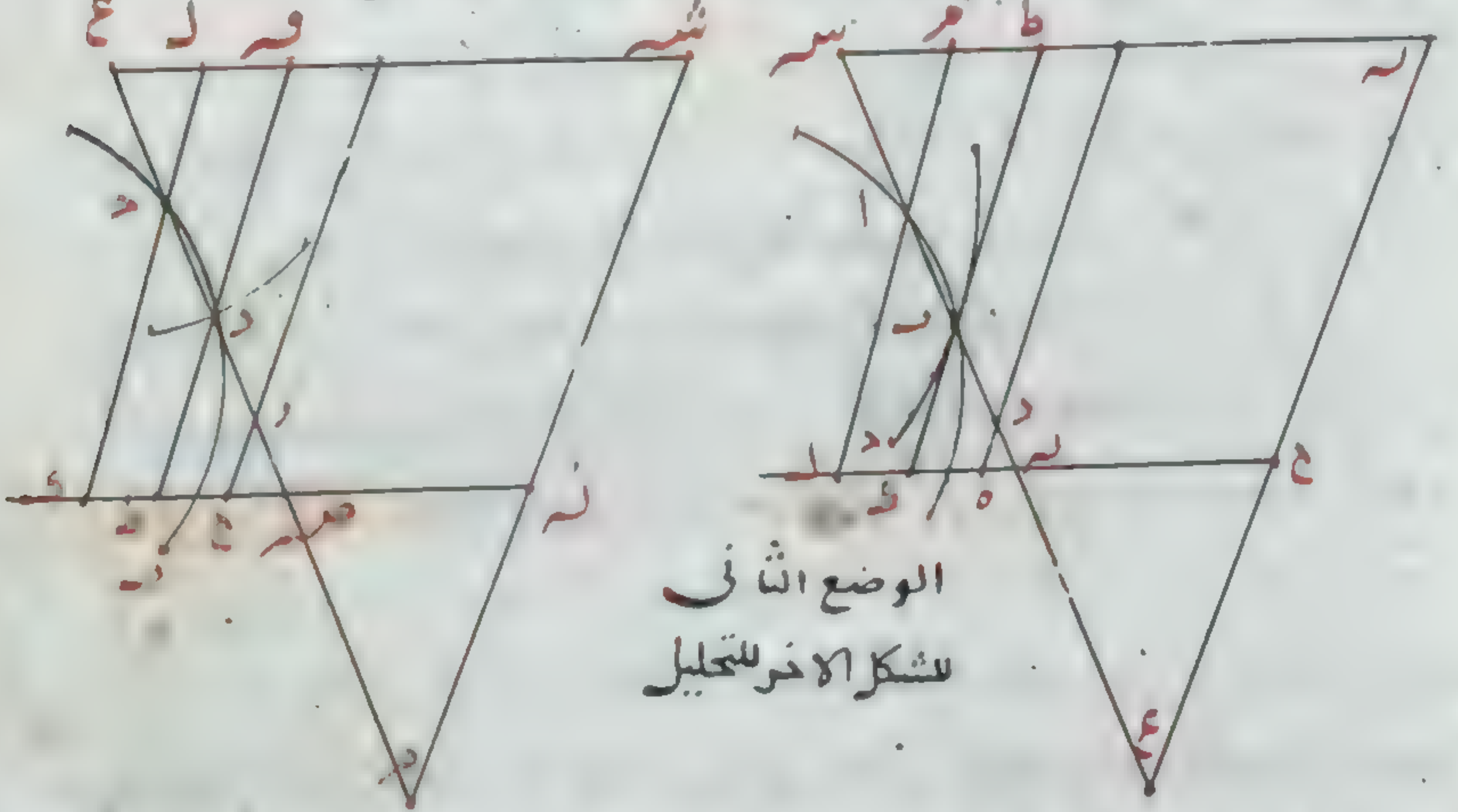
خطي في سته معلوم الوضع كما بينا قبل
ذلك فحيط ذلك القطع معلوم الوضع
وخط في معلوم الوضع ايضا فنقطه
ت معلومه لانها على الفصل المشترك
لخطين معلومين الوضع ونقطه معلومه

فخرج خط آخر معلوم فكر واحد من نقطه رده سته معلومه وذلك ما اردنا
ان بين ان توكب ذلك ان النسبه المعلومه نسبه ا الى ت والنقطه المعلومه
نقطه د والمخطوطه الثلاثه د ح ع ك وده منها غير مستقيم ونريد ان نخرج
من نقطه د خطا مستقيما حتى نكون نسبه ما تقع منه بين خطي د ح ع الى ما تقع
منه بين خطي د ح ع ك كنسبه ا الى ت فخرج من نقطه د خطا موازيا لخط د ح
ولكن د ك وجعل نسبه م ح الى ع ك كنسبه ا الى ت وكذلك جعل نسبه ك الى
د ك وجعل خط سته موازيا لخط ح ك وخط سلع موازيا لخط ح ك ونعمل على نقطه
د قطع حده الزاويه الدكنه لملقيانه خطا ستم س ع فلقى خط د ه ولكن على نقطه
د وصل خط ح د وخرج ح ع استقامه الى نقطه ص فاقول ان نسبه د ح
الى د ح كنسبه ا الى ت برهان ذلك ان جعل خط د ك موازيا لخط د ح
فلان خطي ستم سلع لا يلتقيان قطع جفته يكون خط د ه مساويا لخط د ح وخط س
مساويا لخط ح و لكن خط سته مساويا لخط م ك لان سطح مستقيم متوازي الاضلاع
فخط ك ح مساويا لخط م ك فنسبه كل واحد من خطي ح م الى خط ص ك واحد
نسبه ك ح الى م ك كنسبه ك الى ح ك



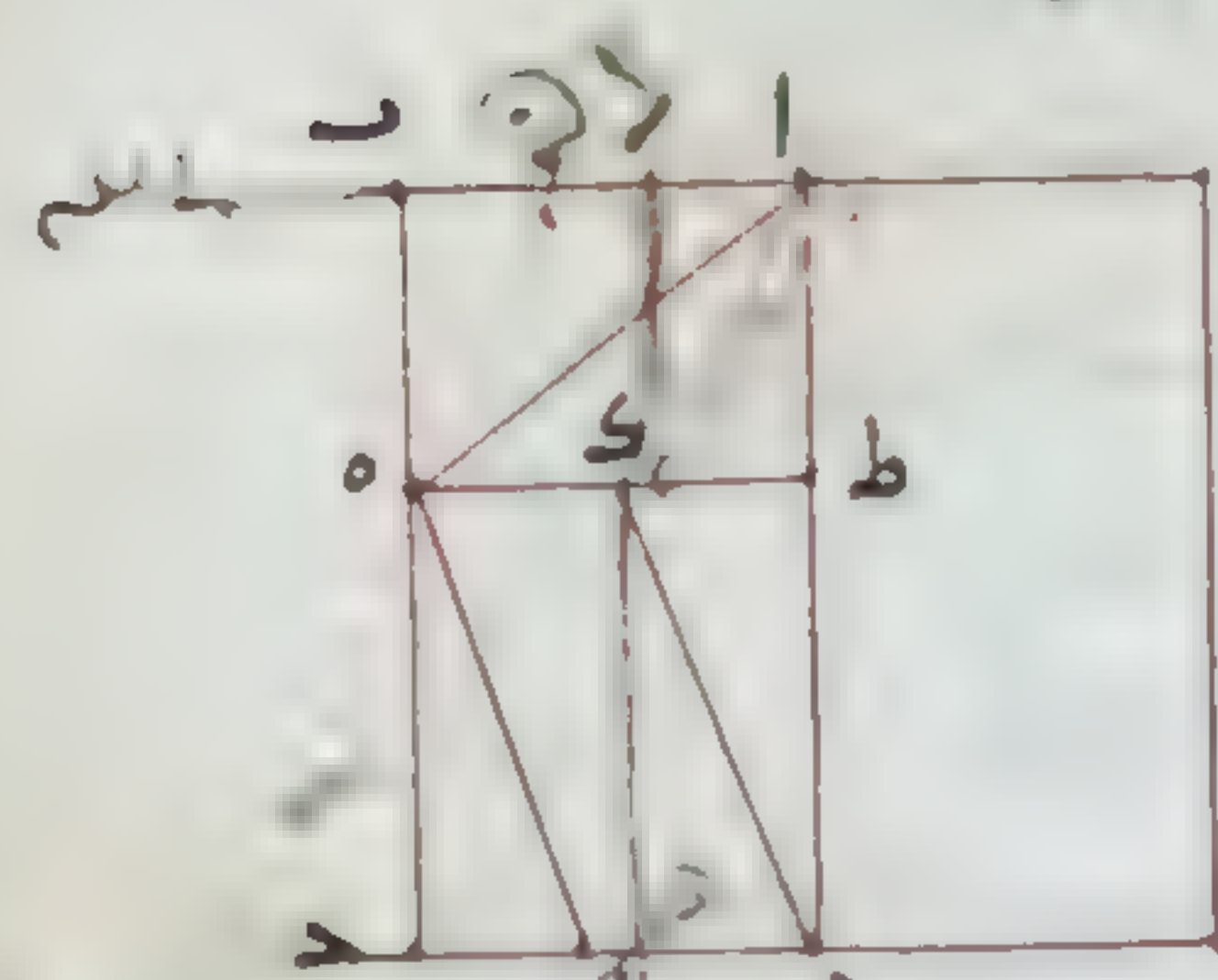
التي من كنسبه ح الى ح ك فنسبه م الى
ص ك كنسبه ح الى ح ك فنسبه م الى
ص ك كنسبه ح الى ح ك التي هي كنسبه
ا الى ت وهذه النسبه هي كنسبه ح الى

الباقي الى حصه الب في فنسبه ا الى ت كنسبه ح الى حصه و نسبه ح الى حصه كنسبه
د ح الى د ح لان خطي د ح ع متوازيان فنسبه د ح الى د ح كنسبه ا الى ت وذلك
ما اردنا ان بينه ولو جعلنا هذه الاشكال تقسيم الاوضاع والمحددات الصار
لكل واحد منها كتابا كبيرا ونحن نرجو ان يفرع الى عمل ذلك ان شاء الله



الوضع الثاني
لشكل الاخر للتحليل

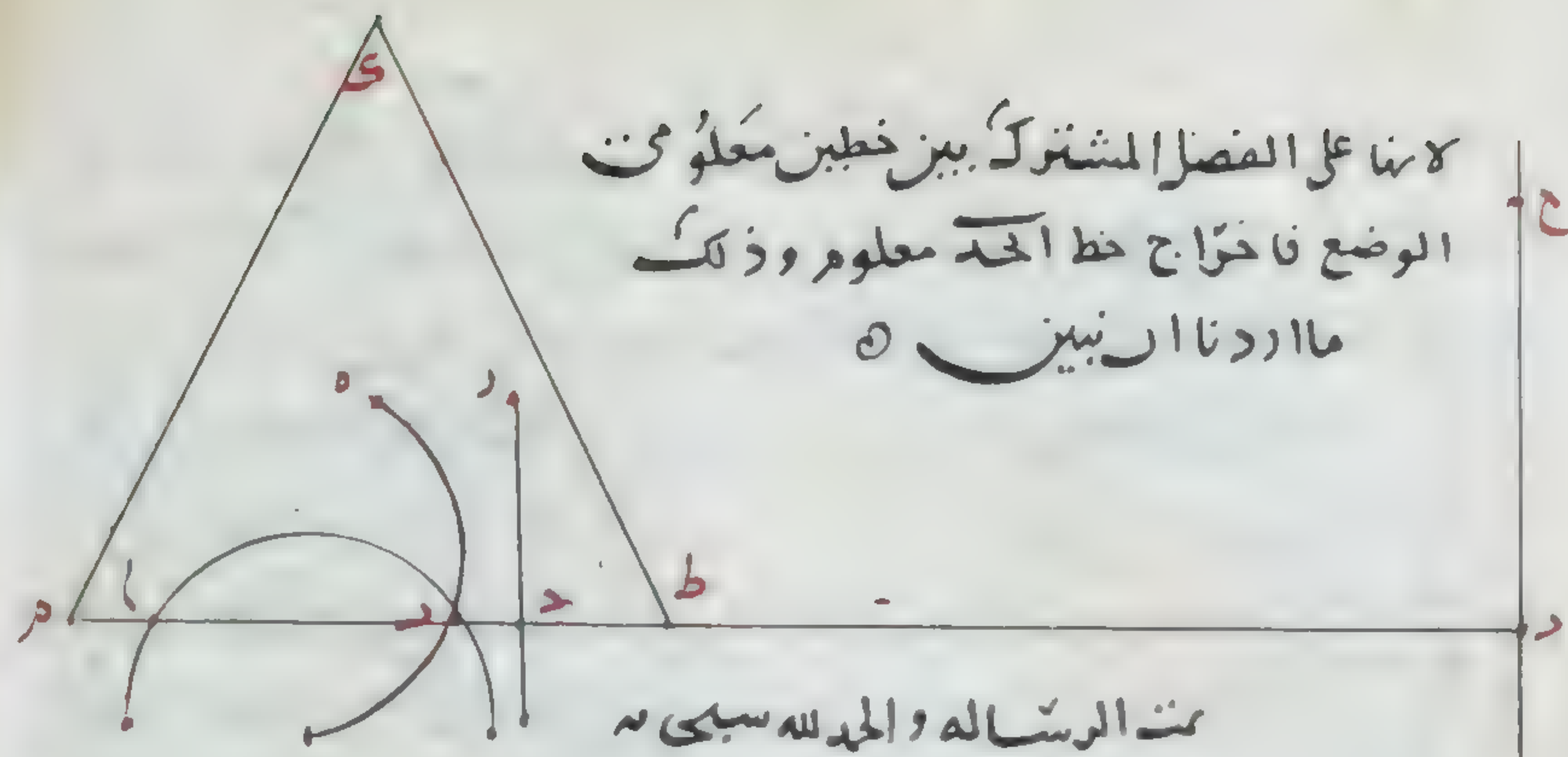
قليل الشكل الاخر على حده اخرى برهان فخرج من نقطه ا المعلومه خطا مستقيما
ثلاثه الى خطوط د ح ع الثلاثه التي ت منها غير مستقيم وخرج غير متوازي
حتى يكون نسبه ح الى ح د معلومه فعل التحليل نزل انها معلومه وانها كنسبه ح الى
ح ك فنسبه ح الى ح ك معلومه فالخط الذي لجود على نقطه د موازيا لخط ح م معلوم الوضع
لان نقطه ا معلومه وخط ح م معلوم الوضع ونسبه جميع ح الى جميع ا د معلومه
لانها تلك النسبه بعينها وان جعلنا هذه النسبه كنسبه ما الى ا د يكون الخط الذي لجود
على نقطه م موازيا لخط د ح معلوم الوضع وهو يلقى خط ط ك لانها غير متوازي
فللقه على نقطه ك ولان نسبه كل واحد من خطي ا ب الى خط ا د نسبه واحد فام
مساويا لخط د ه قطع الزاويه الدكنه لملقيانه خطا ط ك ك م المعلوم
الوضع وممن نقطه ا المعلومه فحيط ذلك القطع معلوم الوضع ونقطه ت معلومه



خطات وخط دك موازياً لخط هـ فخط دك مساو لخط هـ
وخط هـ مساو لخط دك لان سطح هـ دك موازى لاصلاص
فكل واحد من خطى آه دك ضعف خط هـ متبغى ان نخرج لى
سطح اب دك الذى هو نصف المربع المعلوم ثلث خطوط
مثل دك هـ آ حتى يكون كل واحد من خطى آه دك ضعف

خطه ك ويكون خطه ك موازياً لمطاة **فريد** ان المخرج في سطح ا ب ح د الذي
هو نصف المربع المعلوم خطين كخطي ا ب د ك حتى يكون كل واحد منها ضعف خطه ك
و يكون خطه ك موازياً لمطاة فبقي التحليل ينزل ان كل واحد من خطي ا ب د ك ضعف
خطه ك وان خطه ك موازياً لمطاة ا ب د يصل خط ا ح فلان خط ا ح ضعف خطه ك
يكون مربع خط ا ح اربعة امثال مربع خطه ك ولكن مربع خط ا ح مساو لمربع
خطي ا ب د لان زاوية ا ب د قائمة وخط د ح مساو لمطاة ك فمربع خطي ا ب د
مساو لمربع ا ب د اربعة امثال مربع خطه ك اعني مربع خط ا ح ومربع ا ب د اربعة امثال
مربع ا ب د اذا كان ا ب مقسوماً نصفين على نقطه د فبقي مربع ك ا اربعة
امثال سطح مربع ا ب كانه اذا كان خط ا ب د مساوياً لمطاة د فبقية ك على محيط القطع
الزايد الذي شبهه خط ا ب د المعلوم القدر والوضع لان كل واحد من نقطتي ا ب د

معلومه و دأسه نقطه ته المعلومه و ضلعه القائم اربعة امثال خط سه ته
فهو معلوم ايضا فحيث ذلك القطع وهو قطع نه ك معلوم الوضع و ايضا لا
خط و ك ضعف خط كه و خط كه مساو لخط كج يكون خط دك ضعف خط كج لان
كسبه ع كم الى مره كسبه ا د الى د ك و ا د ضعف ك د فكل واحد من خطي د ك ع ك
ضعف خط كج فلذلك يكون خط د ك مساوياً لخط ع م مربع خط د ك مساو لمربع
خط ع م ولكن مربع خط د ك مساو لمربع خطي د م م ك و مربع خط ع م مساو
لسطح د ع ع ك مع مربع ك م اذا كان خط و م مساوياً لخط د م فاذا القينا مربع
ك م المشترك بقى مربع د م مساوياً لسطح د ع ع ك و ان جعلنا خط د ك مساوياً

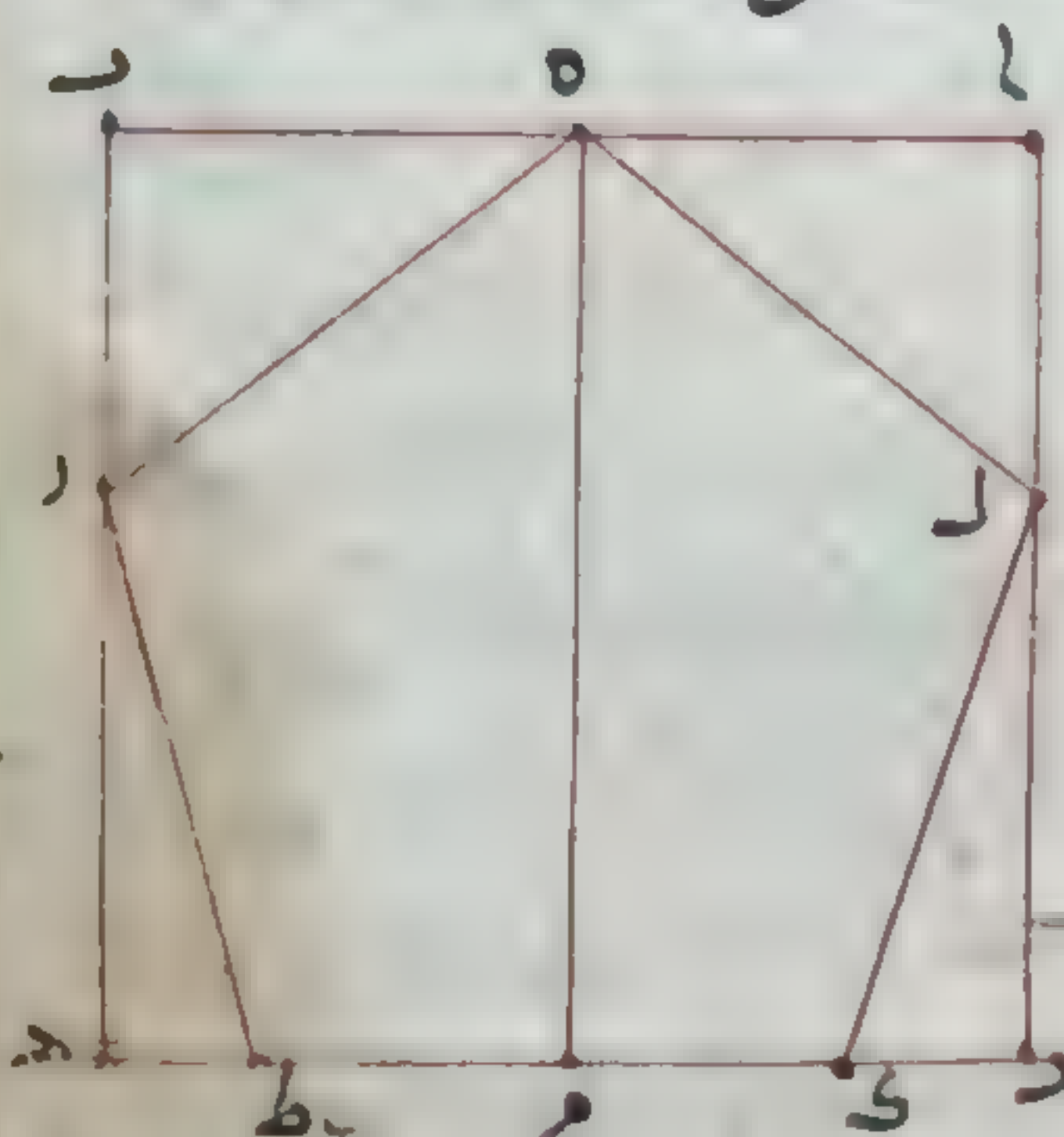


لا هنا على الفصل المشترك بين خطين معلومين
الوضع فخرج خط الحد معلوم وذلك
ما اردنا ان نبين ٥

بسم الله الرحمن الرحيم
والصلى على سيدنا محمد وآله وصحبه

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
رِسَالَةُ الشَّيْخِ الْفَاضِلِ إِلَى سَيِّدِهِ وَجِبْرِائِيلَ
عَلَى مَحْمَدٍ مَنَسَّ وَهِيَ لَا ضَلَالَةَ فِي مَدْبُوعٍ مَعْلُومٍ

نريد ان نعلم مربع احد محسّات متساوي الاضلاع وليس متساوي الزوايا ونكون
زوايا المحسّات على اضلاع المربع كما في الصوره فلي التحليل نزل ان مربع احد محسّ
ر ه ط ك متساوي الاضلاع وخط ه م عمود على خط د ح فهو يقسم د ح نصفين وخط
ط ك ايضا نصفين فخط ط ك ضعف خط ط م وكل واحد من خطي ه ر و م ساءو لخط



ط ٢ مكر واحد من خطي و ٢ مكر سوا لخط ط ٢ مكر
واحد من خطي و ٢ مكر ضعف خط ط ٢ منبغ ان
المخرج في نصف مربع الحدة خطين كط ٢ و ٢ حتى
يكون كل واحد منها ضعف خط ط ٢ و ذلك ما
اوردنا ان بين :
اسجد الذي هو نصف المربع المعلوم خطين كط
٢ و ٢ حتى يكون كل واحد منها ضعف خط و ٢

فعل التعليل ينزل ان كل واحد واحد من خلى آه و ك ضعف خط رد و يجعل خط ه ك موازيا

[illegible]

55

三

[illegible]

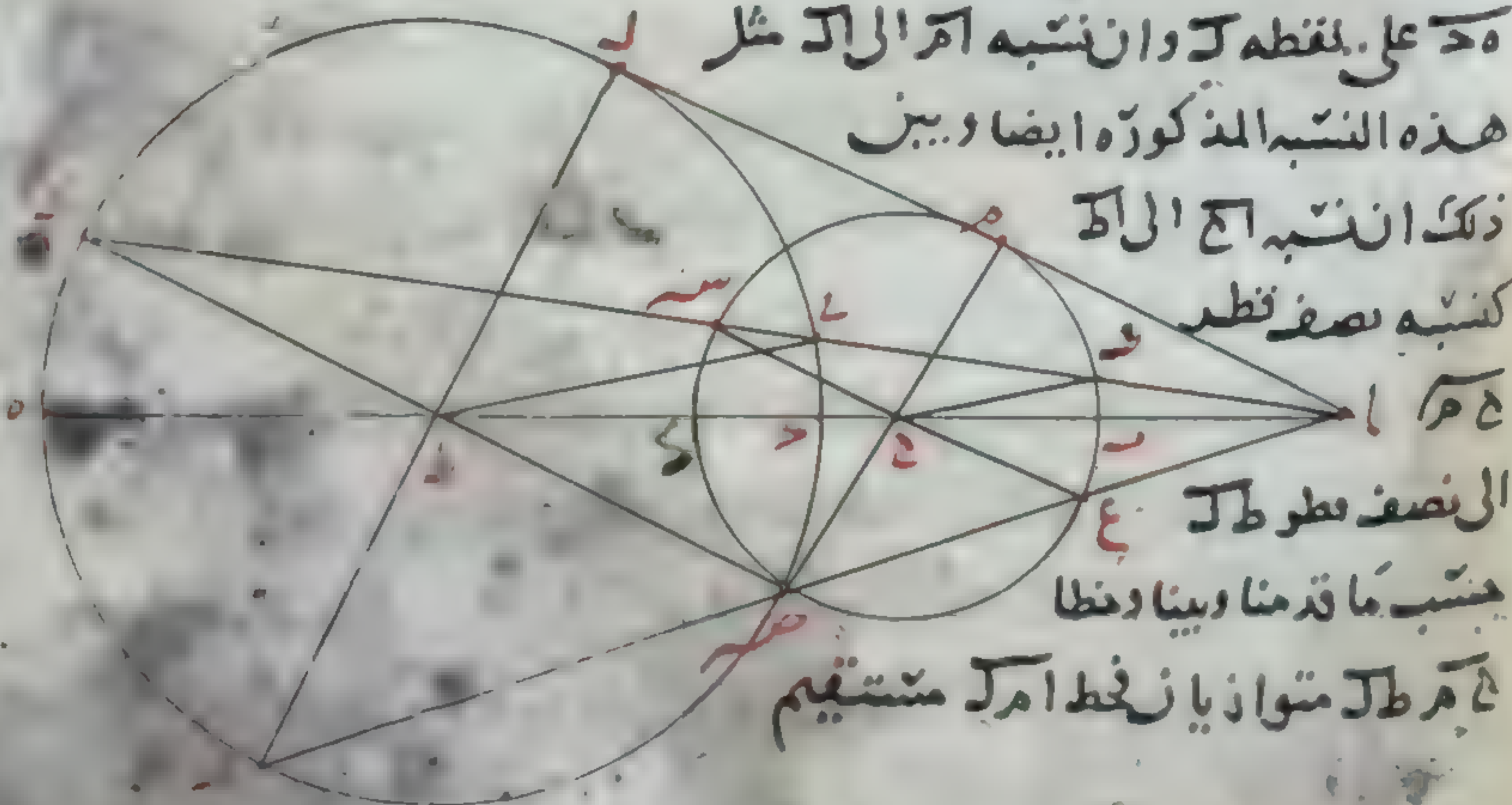
دايره ات معلومه ومركزها ط ونظرها اط وقد علمت عليه نقطه كيف كان
اتفقت وهي نقطه د واخرج قطر ات في كلتي الجهتين لا نقطتي دة اخراجاً صادت
به نسبته دد الى دد كنسبه دد الى دد وجعل جميع خط دة قطراً وادرت دايره
ده ح واخرج من نقطه د خط دد ح قاطعاً محيطي الدايرون كيف اتفق فاقول
ان نسبته د الى دد كنسبه د الى دد وكنسبه دد الى دد وكذلك ساير الخطوط
التي اخرج من نقطه د ونقطع محيطي الدايرون يكون قطعها لها على هذه النسب
ببرهان ذلك ان جدمركز دايره دده وهو نقطه د وصل خطي طد كد
فلان نسبته دد الى دد كنسبه د الى دد يكون ايضا كنسبه الجميع الى الجميع اعني
نسبه قطر دة الى قطرات وهي ايضا كنسبه نصف القطر الى نصف القطر اعني
نسبه د الى طد وكنسبه الباقي من خط دد وهو كد الى الباقي من خط دد وهو
خط لكن ح مشترك وطد مشترك فنسبه كد الى طد كنسبه دد الى طد وخط

و اما ان خطه و اطراف خطه را که از او می آید

71.

کون ذرا وے
کڑاوی
جینا
من ذرا وے
ہط رح اطر
من ررح جلا
خلف بعض
ان الامام حسین
کون ذرا وے
کڑا وے
فیعش به
السلطان
ومس
المدرح

دایره ات نقطه ج و مرکز دایره ه و نقطه ط و فصل خطوط ج ه ط / ط ک ط
 ه ک فلان نسبته ات الی اح کنسبه اد الی ا ه بكون نسبته زیاده اد علی نظیره
 و موات الی زیاده آه علی نظیر و هو اح مثل هذه النسبه و هاتان الزیادتان
 ما قطرات ه و نسبته قطر دت الی قطره ه هذه النسبه و كذلك نسبته نصفه
 لا نصفه اعنی نسبته آح الی طه ثقی نسبته آح الی طه مثل هذه النسبه و خط
 آح نصف القطر الاصغر و خط ط ط نصف القطر الاعظم و نسبته آح الی طه
 کنسبه دح الی ط ط و خط ار ک مستقیم و نسبته ار الی آح کنسبه دح الی ط ط
 و اذا وصلنا خطی سر ح ک ط و ما نصف القطرین ایضا کانت نسبته آح الی طه
 کنسبه ار الی آح و هذه النسبه می نسبته ات الی اح و نسبته اد الی ا ه فقد
 بین ما اد عیناه فی خط ار ک سر ک و خرج ایضا من نقطه آ خط اع صر ک و لکن
 ما را علی احدی النقطتین اللین تقاطعت علیها الدایرتان و می نقطه ص و فصل
 انصاف انظار دح ح صر ک ح صر ط و سن مثل ما قد منا ه از نسبته آح الی ا ه کنسبه
 ا ه الی آح و لخرج ایضا خط ام ما سالدایره دت علی نقطه م و فصل نصف
 قطر م و لخرج من مرکز دایره ه و هو نقطه ط الی محیطها نصف قطر ط ک
 علی موازاه م و فصل خط م ک و مدی از خط ام ک مستقیم و آک ما س ایضا لدایره
 ه و علی لمقطه ک و ان نسبته ام الی آح مثل
 هذه النسبه المذكوره ایضا و بین



إذا خشي
 امرؤ وجه
 أن يفتن
 عن امرئ
 بلاء لم
 أحلف

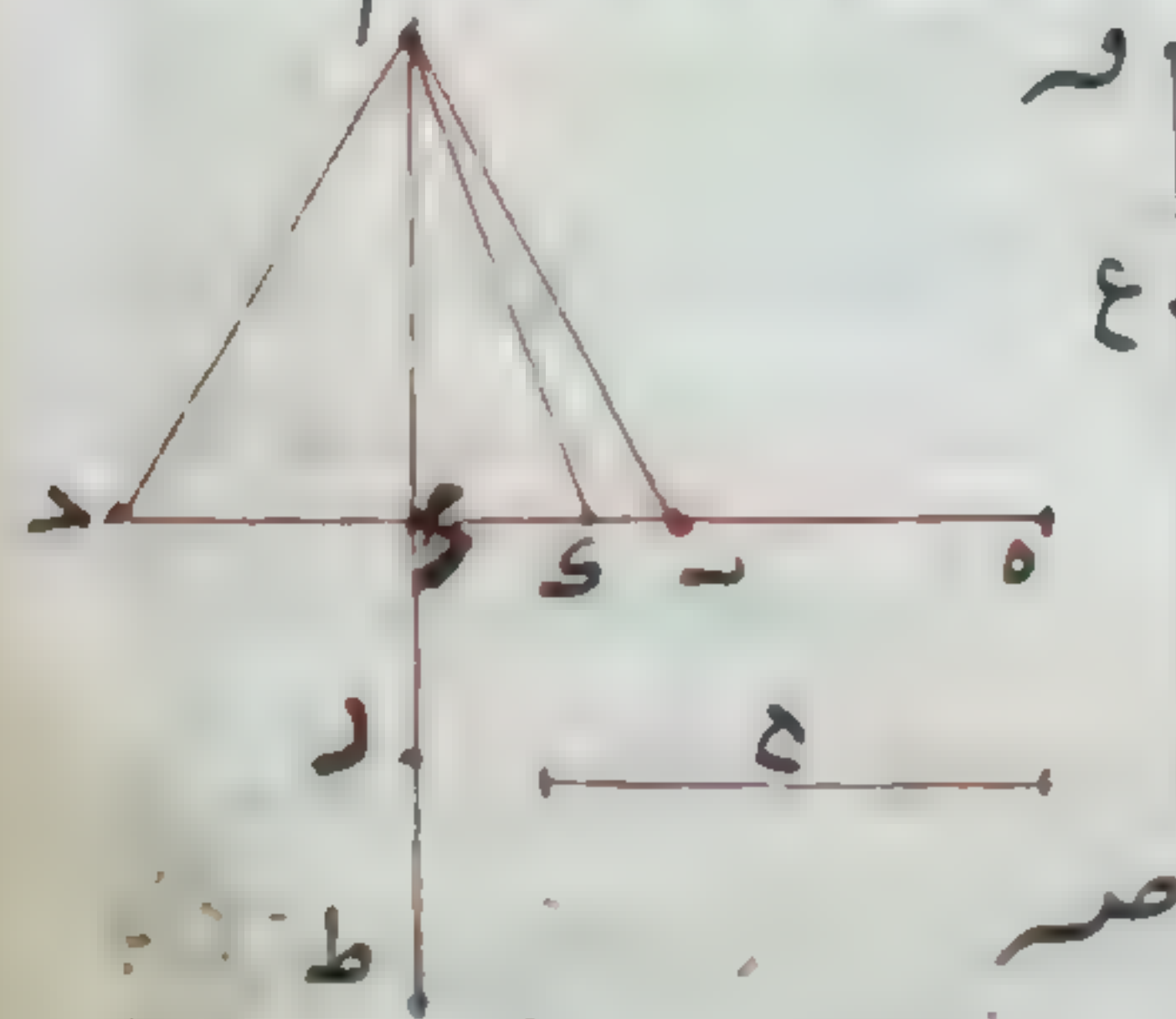
هذا هو المطلوب من المسألة الأولى
 في معرفة النسبة بين الخطوط
 والزاوية من جهة الرأس
 والزاوية من جهة القاعدة

ونسبة أم إلى ال مثل هذه النسبة وزاوية أم ح مثل زاوية الط لكن زاوية أم ح
 قائمة لا نه لحيط بها القطر والمماس وزاوية الط قائمة وقد احاط بها خط
 ال ط ولها قطو لمخط ال ماسر لدايرة ه ح ع ك ذلك لو اخذنا المخطوط
 كلها منقشها على هذه النسبة وادعينا ان اطرافها على محيط دائرة كان سال
 ذلك وبرهانها مثل ما قد مناه وذلك ما اردنا ان سبر

تمت المسألة الأولى

المسألة الثانية

مثلث الممفروض وريدان خرج من نقطة ال قاعدة ب ح خطا كظ آ د
 حتى يكون نسبته مجموع خطي آ د إلى مجموع خطي آ د ح كنسبة ما معلوم
 ومي كنسبة ص ع إلى ع ح فنزل على سبر التحليل انا وجدنا ذلك كذلك لجعل
 دة مثلات و د ح مثل د ح فكون نسبته ه و ال ال معلومه وجعل أيضا
 نسبة د ح ال ر ط كالنسبة المعلومة فكون نسبة جميع ه ح ال جميع الط معلوم
 وه ح معلوم فخط الط معلوم ثم جعل نسبة خط ما هو ح ح ال خط الط
 المعلوم كنسبة ع ص إلى ص ح فخط ح ح
 معلوم وبصل خط ا ح فكون زاوية ا ح ح
 معلومه ولان نسبة د ح ال ر ط معلومه
 و د ح مثل ا ح فكون نسبة د ح ال ر ط معلوم
 و اذا ركبنا كانت نسبة ا ح ح ال ر ط
 معلومه ومي كنسبة ع ص إلى ص ح تبقى



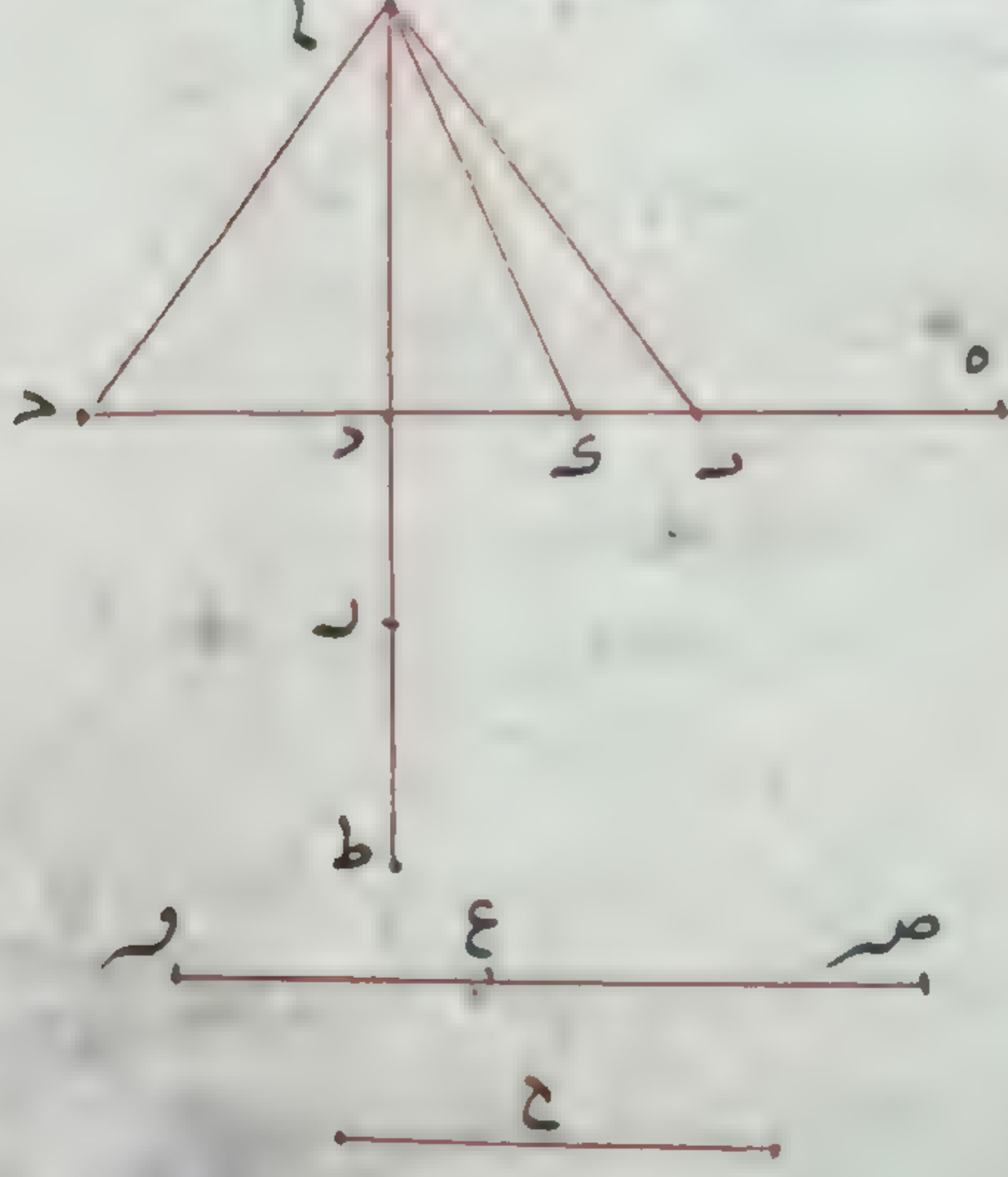
نسبة د ح ال ر ط معلومه وزاوية ا ح ح قد تبين انها معلومه فمثلث ا ح ح
 معلوم الصورة وزاوية ا ح ح معلومه فخط ا ح معلوم والوضع نقطة د
 معلومه
 تحليل هذه المسألة ان يكون نسبة ص ع إلى ع ح ال ع ح
 اقل من نسبة مجموع آ د ح ال ع ح اعظم من نسبة آ د ح ال مجموع آ د ح

هذا هو المطلوب من المسألة الثانية
 في معرفة النسبة بين الخطوط
 والزاوية من جهة الرأس
 والزاوية من جهة القاعدة

هذا هو المطلوب من المسألة الثانية
 في معرفة النسبة بين الخطوط
 والزاوية من جهة الرأس
 والزاوية من جهة القاعدة

هذا هو المطلوب من المسألة الأولى
 في معرفة النسبة بين الخطوط
 والزاوية من جهة الرأس
 والزاوية من جهة القاعدة

وتركيبتها هكذا لجعل اب مثله و لجعل نسبته ه ح ال خط ح كنسبة ص ع إلى
 ع ح المعلومه ثم جعل نسبة خط ما هو د ح ال خط ح كنسبة ص ع إلى ص ح
 وبصل ا ح وخرج من نقطة ا خط آ د و جعل نسبته د ح ال ا ح كنسبة ح ح ال ع ح
 فاقول ان نسبة مجموع آ د ح ال مجموع آ د ح كنسبة ص ع إلى ع ح
 ع ح برهان ذلك اننا قد خط ا ح إلى نقطة د و جعل د ح مثل د ح ونه ايضا
 آ د إلى نقطة ط و جعل نسبة د ح إلى د ح كنسبة ص ع إلى ع ح وعلى
 التركيب نسبة د ح ال ر ط كنسبة ص ع إلى ص ح



د ح ال ر ط كنسبة ص ع إلى ع ح كنسبة ه ح ال ا ح كنسبة ح ح ال ع ح
 لاع ح وه ح مثلات و د ح مثل د ح فنسبة مجموع آ د ح ال مجموع آ د ح
 كنسبة ص ع إلى ع ح وذلك ما اردنا ان سبر

تمت المسألة الثانية والله
 الشكر على نعمه السامعه
 وهو حسبي ونعم الوكيل

هذا هو المطلوب من المسألة الثانية
 في معرفة النسبة بين الخطوط
 والزاوية من جهة الرأس
 والزاوية من جهة القاعدة

نسبته الى ان معلومه معلوم في د مع مقدار نسبته الى ان معلومه معلوم
وذلك ما اردنا ان مبين اذا كان مقدار ا را ح و ما مع مقدار

Handwritten text in Arabic script, likely a signature or a short note, located at the bottom of the page.

فنجح اذ
مع دى الذى
نسنته الى
رآه معلومه

والتاريخ المذكور في المتن

بعد از

مقدار الآ معلوم فأت أصغر من مقدار نسبته إلى آ معلومه شي معلوم وان
كان المقدار المعلوم آ وهو أصغر من آ فلان نسبته إلى آ معلومه فاذ
فصلنا كانت نسبته آ إلى د معلومه وان جعلناها كنسبه آ إلى د كانت نسبته
آ إلى المعلوم إلى د معلومه فآ معلوم فآ معلوم ونسبه جة إلى آ معلوم
فآ مع دة الذي نسبته إلى آ معلومه معلوم فآ مع مقدار نسبته إلى آ
معلومه معلوم فآ آ اما
ان يكون أصغر من مقدار آ
نسبته إلى آ معلومه شي معلوم واما مع مقدار نسبته إليه معلومه معلوم
وذلك ما اردنا ان بين ه اذا كانت ثلثة مقادير وكان الاول مع مقدار
نسبته إلى الثاني معلومه معلوم ونسبه الثاني إلى الثالث معلومه فان كل واحد
من مقدار الأول والثالث مع مقدار نسبته إلى الآخر معلومه معلوم فليكن
المقادير آ آ د و آ مع مقدار نسبته إلى آ معلومه معلوم ونسبه آ
لآ معلومه فاقول ان كل واحد من مقدار آ و د مع مقدار نسبته إلى
الآخر معلومه معلوم برهان ان آ مع آ الذي نسبته إلى آ معلومه
معلوم ونسبه آ إلى د معلومه بنسبه آ إلى د معلومه فآ مع المقدار الذي
نسبته إلى د معلومه معلوم قد أيضا مع مقدار
نسبته إلى آ معلومه معلوم وذلك ما اردنا
ان بين ه اذا كانت ثلثة مقادير
ونسبه الأول إلى الثاني معلومه والثاني مع مقدار نسبته إلى الثالث معلوم
معلوم فان أخذ مقدار الأول والثالث مع مقدار نسبته إلى الآخر معلومه معلوم
فليكن المقادير آ آ د ونسبه آ إلى آ معلومه و آ مع مقدار نسبته إلى آ معلوم
معلوم فاقول ان أخذ مقدار آ مع مقدار نسبته إلى آ معلومه معلوم
برهان ذلك ان آ مع مقدار نسبته إلى آ معلومه معلوم مع مقدار

هذا باب
الكتاب
في

下

5

نسبة الى د معلومه معلوم فامع مقدار نسبه الى د
 معلومه معلوم وذلك ما اردنا ان بين
 اذا كانت مقاديركم كانت وكان كل واحد منها مع مقدار
 نسبه الى الاخر معلومه ونسبه كل واحد منها الى كل واحد من مقادير اخر معلومه
 فان تلك المقادير ايضا مع مقادير نسبه كل واحد منها الى الاخر معلومه معلوم
 فلكن المقادير ا ت د و ا مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم و ت مع مقدار
 نسبه الى د معلومه معلوم ونسبه ا ل د معلومه ونسبه د الى د معلومه ونسبه
 د الى د معلومه فاقول ان د ايضا مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم
 و د مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم برهان د لان نسبه د الى ا معلومه
 و ت مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم
 قد مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم
 ولاز د مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم
 ونسبه د الى د معلومه قد مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم وكذلك د
 ايضا مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم وذلك ما اردنا ان بين
 اذا كان مقدار ا ن معلوماً وفصل من ا ح د مقدار ما وزيد على الاخر مقدار
 نسبه الى ذلك المقدار المفصول معلومه فان الباقي مع مقدار نسبه الى الكل
 معلومه معلوم فلكن المقدار ان المعلوماً ا ت د و لفصل من ا ت المعلوماً
 اة وزيد على ا ح د العلوم د حتى يكون نسبه اة الى د معلومه فاقول ان د
 مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم برهان د ان يجعل نسبه د الى د
 كنسبه د الى اة العلوم فنسبه جميع د الى ا ت معلومه وهي كنسبه واحد
 الى ترتيبه و ا ت معلوم بحظ معلوم و د د
 معلوم فذلك كله معلوم ونسبه د الى د
 معلومه فذلك مع د الذي نسبه الى د معلومه معلوم فمع مقدار نسبه

معلوم

الى د

مع

معلوم معلوم وذلك ما اردنا ان بين

اذا كان مقدار ا ن
 معلوماً واحد من ا ح د مقدار من الاخر معلومه فان كل
 واحد من الباقيين مع مقدار نسبه الى الباقي الاخر معلومه معلوم فلكن المقدار
 المعلوماً ا ت د و قد فصلت العلوم من اة الذي نسبه الى د المفصول
 من د د العلوم معلومه فاقول ان كل واحد من مقادير د د مع مقدار
 نسبه الى الاخر معلومه معلوم برهان د لان يجعل نسبه د الى د كنسبه
 اة الى د العلوم فنسبه ا ح الى د معلومه وهي كنسبه الواحد الى ترتيبه
 و د د معلوم فاق معلوم و ا ت د ا با في معلوم
 د د مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم
 فكل واحد من مقادير د د مع مقدار نسبه الى الاخر معلومه معلوم وذلك
 ما اردنا ان بين اذا كانت ثلثة مقادير وكان كل واحد من مقادير منها
 مع مقدار نسبه الى الباقي معلومه معلوم فانه اما ان يكون نسبه احد المقادير
 لا الاخر معلومه واما ان يكون احدها اعظم من مقدار نسبه الى الاخر معلومه
 بشي معلوم فلكن كل واحد من ا ت د د مع مقدار نسبه الى د معلومه معلوم فاقول
 انه اما ان يكون احد مقادير ا ت د د اعظم من مقدار نسبه الى الاخر معلومه
 بشي معلوم برهان د ان ا ت د مع ا الذي نسبه الى د معلومه معلوم و د
 يكون مع د الذي نسبه الى د معلومه معلوم
 في نسبه ا الى د معلومه و د د معلوماً فاما
 ان يكون نسبه احد ما الى الاخر معلومه واما ان
 يكون احدها اعظم من مقدار نسبه الى الاخر معلومه بشي معلوم وذلك ما اردنا
 ان بين اذا كانت ثلثة مقادير وكان مقدار منها مع مقدار نسبه الى
 احد المقادير الباقيين معلومه معلوم وكان ذلك المقدار مع مقدار نسبه الى
 المقدار الباقي معلومه معلوماً فان المقدارين الباقيين اما ان يكونا نسبه احدهما

معلوم

معلوم

١
 ٢
 ٣
 ٤
 ٥
 ٦
 ٧
 ٨
 ٩
 ١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

والاول منها مع مقدار نسبة الى الثاني معلومه معلوم والثاني مع مقدار نسبة الى
 الثالث معلومه معلوم والثالث مع مقدار نسبة الى الرابع معلوم معلوم فان الاول
 مع مقدار نسبة الى الرابع معلوم معلوم فليكن المقادير A B C D E مع مقدار
 نسبة الى A معلومه معلوم D مع مقدار نسبة الى A معلوم معلوم و C
 مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم فاقول ان A مع مقدار نسبة الى A معلوم
 معلوم برهان A ان A مع مقدار نسبة الى A معلوم معلوم D مع مقدار
 نسبة الى A معلومه معلوم C اما ان يكون نسبة الى A
 معلومه واما ان يكون اعظم من مقدار نسبة الى A معلوم
 بشي معلوم C مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم
 فاعلى كل حال مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم وذلك
 ما اردنا ان يبين E اذا كان مقدار ان معلومان زيدا عليها مقدار ان يكون
 احدهما اعظم من مقدار نسبة ليا الاخر معلومه بشي معلوم فانه اما ان يكون
 نسبة الجميع الى الجميع معلومه واما ان يكون احدهما اعظم من مقدار نسبة الى
 الاخر معلومه بشي معلوم فليكن مقدار A B C D E معلومان زيدا عليها A B C D
 و E اعظم من مقدار نسبة الى A معلومه بشي معلوم فاقول انه اما ان يكون
 نسبة E الى A معلومه واما ان يكون E اعظم من مقدار نسبة الى A معلوم
 بشي معلوم برهان E ان يفصل من E اقل المعلوم يسقط E نسبة الى A
 معلومه وجمع E معلوم فقدر A B C D E على قدر
 نسبة احدهما الى الاخر معلوم فقدر على معلومين
 فاما ان يكون نسبة احدهما الى الاخر معلومه واما ان يكون احدهما اعظم من مقدار
 نسبة الى الاخر معلومه بشي معلوم وذلك ما اردنا ان يبين E
 اذا كان مقدار ان معلومان ويدا عليها مقدار ان احدهما مع مقدار نسبة الى الاخر
 معلوم فان الجميع مع مقدار نسبة الى الجميع معلوم فليكن مقدار

١
 ٢
 ٣
 ٤
 ٥
 ٦
 ٧
 ٨
 ٩
 ١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

ان C معلومان وقد زيد على A B C D E ويكون احدهما مع مقدار
 نسبة الى الاخر معلومه معلوم فاقول ان الجميع مع مقدار نسبة الى الجميع
 معلومه معلوم برهان E ان E مع E الذي نسبة الى A معلوم معلوم
 فليكن المقادير A B C D E مع مقدار
 نسبة الى A معلومه معلوم D مع مقدار نسبة الى A معلوم معلوم C
 مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم فاقول ان A مع مقدار نسبة الى A معلوم
 معلوم برهان A ان A مع مقدار نسبة الى A معلوم معلوم D مع مقدار
 نسبة الى A معلومه معلوم C اما ان يكون نسبة الى A
 معلومه واما ان يكون اعظم من مقدار نسبة الى A معلوم
 بشي معلوم C مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم
 فاعلى كل حال مع مقدار نسبة الى A معلومه معلوم وذلك
 ما اردنا ان يبين E اذا كان مقدار ان معلومان ونقص
 من كل واحد منها مقدار ان احدهما اعظم من مقدار نسبة الى الاخر معلومه
 بشي معلوم فانه اما ان يكون نسبة الباقي الى الباقي معلومه واما ان يكون احدهما
 اعظم من مقدار نسبة الى الاخر معلومه بشي معلوم فليكن المقداران A B C D E
 A B C D E وقد نقص من A مقدار A B C D E واحد ما اعظم من
 مقدار نسبة الى الاخر معلومه بشي معلوم فاقول انه اما ان يكون نسبة الباقي
 لما ذكره الباقي معلومه واما ان يكون احدهما اعظم من مقدار نسبة الى الاخر
 معلومه بشي معلوم برهان E ان E اعظم من مقدار نسبة الى A معلوم
 بشي معلوم فليقل ذلك الشيء E نسبة E الباقي الى E معلوم و C معلوم
 فقدر A B C D E معلومان وقد نقص
 منها قدر A B C D E ونسبة احدهما
 الى الاخر معلومه فاما ان يكون نسبة الباقي الى الباقي معلومه واما ان يكون
 احدهما اعظم من مقدار نسبة الى الاخر معلومه بشي معلوم وذلك ما اردنا
 ان يبين E اذا كان مقدار ان معلومان ونقص منها مقدار ان يكون احدهما
 مع مقدار نسبة الى الاخر معلومه معلوم فان الباقي مع مقدار نسبة الى الباقي
 الاخر معلومه معلوم فليكن المقداران A B C D E وقد نقص من A مقدار A B C D E
 مع مقدار E الذي نسبة الى A B C D E المعلوم فاقول

١
 ٢
 ٣
 ٤
 ٥
 ٦
 ٧
 ٨
 ٩
 ١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على سيدنا محمد
الذي جاء به الهدى والبرهان
فان الله قد جعلنا هذا الكتاب
مكتوبا بالقرآن الكريم
والمعاني السنية
والله اعلم بالصواب

ان الباقي وهو هـ مع مقدار نسبته الى الباقي الاخر وهو د معلومه معلوم برهان
ان هـ مع مقدار نسبته الى د معلومه معلوم برهان
نسبه حـ الى د معلومه مقدار
هـ مع مقدار نسبته الى د معلومه
معلوم كما سبق في شكل هـ وذلك ما اردنا ان بين
احدها اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلومه بشي معلوم وفصل من كل واحد
منها مقدار معلوم فانه اما ان يكون نسبه احد الباقيين الى الاخر معلومه واما ان
يكون احدها اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلومه بشي معلوم واما احدها الباقي
مع مقدار نسبته الى الاخر معلومه معلوم فليكن مقدار ا ا ب ح د و ا ب اعظم
من مقدار نسبته الى د معلومه بشي معلوم وفصل من كل واحد منها مقدار
معلوم واما ا ب ح د فاقول انه اما ان يكون نسبه د الى د معلومه
واما ان يكون د اعظم من مقدار نسبته الى د معلومه بشي معلوم واما مع
مقدار نسبته الى د معلومه معلوم برهان لان ا ب ح د اعظم من مقدار
نسبه الى د معلومه بشي معلوم بفصل من ا ب ح د المقدار المعلوم وهو ا ب ح د
ب الباقي الى د معلومه واما ان يكون ا ب ح د اصغر من ا ب ح د فاما ان يكون نسبه د الى د
معلوم واما ان يكون احدها اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلومه بشي معلوم
لان قد نقص من مقدار نسبته احد ما الى الاخر معلومه مقدار ان معلومان
فان كان اعظم د هـ مع مقدار نسبته الى د معلومه
معلوم وهو د هـ مع مقدار نسبته الى د
معلوم بشي معلوم وذلك ما اردنا ان بين
مقدار نسبته الى الاخر معلومه معلوم وقد نقص منها مقدار ان معلومان
فان الباقي مع مقدار نسبته الى الباقي الاخر معلومه معلوم فليكن مقدار ا ب ح د

في شكل هـ
بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على سيدنا محمد
الذي جاء به الهدى والبرهان
فان الله قد جعلنا هذا الكتاب
مكتوبا بالقرآن الكريم
والمعاني السنية
والله اعلم بالصواب

واحد ما مقدار نسبته الى الاخر معلومه معلوم وفصل منها مقدار ا ب ح د المعلوم
فاقول ان احدها مقدار هـ د مع مقدار نسبته الى الاخر معلومه معلوم برهان
ان ا ب ح د مع مقدار د هـ الذي نسبته الى د معلومه معلوم واما معلوم هـ د معلوم
و د معلوم ونسبه د هـ الفصول من هـ الى د الذي ح د مفصول منه معلومه والباقي
وهو هـ د مع مقدار نسبته الى الباقي وهو د
معلوم معلوم وذلك ما اردنا ان بين
ا ب ح د مقدار ان معلومان و زيد على احدها مقدرا اعظم من مقدار نسبته الى مقدار
نقص من الاخر معلومه بشي معلوم فان الجميع مع مقدار نسبته الى الباقي معلومه
معلوم فليكن المقدار ان المعلومان ا ب ح د و قد زيد على احدها مقدار ونقص
من الاخر مقدار واحد ما اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلومه بشي معلوم
فاقول ان احدها مقدار د هـ د مع مقدار نسبته الى الاخر معلومه معلوم
برهان لان احدها مقدار ا ب ح د اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلوم
بشي معلوم بفصل الشئ المعلوم وهو ا ب ح د فاقول ان الباقي لا ح د معلومه وجميع
معلوم فمقدار ا ب ح د معلومان وقد زيد على احدها مقدار ونقص من الاخر
مقدار نسبته احد ما الى الاخر معلومه فان الجميع
هو هـ د مع مقدار نسبته الى الباقي وهو د معلوم
هـ د مع مقدار نسبته معلومه معلوم وذلك ما اردنا ان بين
ا ب ح د مقدار ان معلومان و زيد على احدها مقدار يكون مع مقدار نسبته الى
مقدار نقص من المقدار الاخر معلومه معلوم فانه اما ان يكون نسبه الجميع الى الباقي
معلوم واما ان يكون احدها اعظم من مقدار نسبته الى الاخر معلومه بشي معلوم
فليكن المقدار ان المعلومان ا ب ح د و قد زيد على ا ب ح د مقدار ا ب ح د مع مقدار
نسبه الى ا ب ح د نقص من ح د وهو د معلوم فاقول ان ا ب ح د اما ان يكون
نسبه الى د معلومه واما ان يكون احدها مقدار د هـ د مع مقدار نسبته الى د معلومه

وهذا الشكل
بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على سيدنا محمد
الذي جاء به الهدى والبرهان
فان الله قد جعلنا هذا الكتاب
مكتوبا بالقرآن الكريم
والمعاني السنية
والله اعلم بالصواب

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على سيدنا محمد
الذي جاء به الهدى والبرهان
فان الله قد جعلنا هذا الكتاب
مكتوبا بالقرآن الكريم
والمعاني السنية
والله اعلم بالصواب

فبفرض نصف دائرة $ا ح ب$ على قطر $ا ب$ و مركزه نقطة $د$ و تقسم عليه شخصاً قائماً
هو $د ه$ و بفرض شيئاً من الاشياء المضيه قد ابتدئ الحركة في نصف دائرة $ا ح ب$
من نقطة $ا$ و وقع شعاعه على راس الشخص على نقطة $ف$ اقول ان حركه راس
الشخص بحركه الشيء المضى في الزمان المتساوي لسر له مبدأ ولا منها ايضاً لان لو فرضنا
مثلاً نقطة $ح$ مبدأ الحركه راس الشخص و وصلنا بينه وبين راس الشخص خط و اخرجناه مثل
قطر $د ح$ لكان يقطع من نصف دائرة $ا ح ب$ قوساً ما مثل $ا د$ فاذا قسمناها بنصفين
كانت نقطه $ط$ و اخرجنا منها خطاً الى راس الشخص مثل خط $ط ه$
كان يقع على نقطه قبل تلك النقطه اليه في المبدأ مثل نقطه
 $ز$ و ذلك مما دللنا في النصف الاخر بين ان حركه

Handwritten text in Arabic script, likely a continuation of the previous page, featuring dense cursive script and some marginalia.

رَأَى الشَّخْصَ لِسُلَّةٍ مِنْهَا وَذَكَرَ مَا أَدْنَاهُ مِنْ
مَتِّ الرِّسَالَةِ وَالْحَدِّ لِهٖ وَحَدِّ

بسم الله الرحمن الرحيم استغفرت بالله

دَسَالَهُ لَا تَنْ سَهْلٌ وَخَيْرٌ مِنْ وَسْتَمِ الْقَوِي

10

من معرفتنا بشكل القطع الذي في المجسطي دون غيره علمنا ان تلك هذه
 الاشياء التي تلحق من هذا الشكل ونعلقنا بغيره ومدح احدهما والظعن على
 الاخر محال الا بعد نظرنا فيها نظرا تاما ومعرفتنا بفصل احدهما على الاخر
 والفرق بينهما ان كانا فرقا كازعم مع هذه الحال كلها ليست امتنان يكون
 في وجود هذه المسئلة عملا اسهل واقرب واكثر اختصارا مما علمنا فيها عند
 الحذاق من الحساب والماهر من اعمال الازياج نتقدم الضرب على القسمة
 وتاخير احدهما عن الاخر وابدالم شيئا بشي غير ذلك من الاعمال حتى يسهل
 منها وجوها كثيرة بعضها اسهل من بعض وكلها يكون من الشكل القطع لا غيره
 وهذا اعتقادي وان لم يصح لي ذلك لا في ان كنت بطرف في هذا الجنس من العلوم
 نظرا شافيا فما تطلعت من الاعمال مقدارا كافيا ولذلك لست ادعي غاية الحذف
 فما ليس في علمه مواظبه لا زالا شيئا العمليه لا يبلغ الى غايتها احدا الا بكثره العمل
 والمواظبه عليها ابدا كما ذكر بطليموس في المجسطي وكذلك في العلم النظري
 الا بالازدياد من النظر فيه وليس نظري في علم هو من فن هذه المسئلة من كتاب
 بطليموس اكثر من نظري في غير ذلك من الفنون التي فيه كاحوال حركات او سائط
 الكواكب وحركات اختلافها واولادها افلاكها ومقادير اقطار افلاكها تدويرها
 وادجائها وبعد مراكز افلاكها عن الارض وحركات التوايها واحوال ما سرجها
 واستقامتها وغير ذلك من العلوم التي في المجسطي بالبراهين ومع كثرة هذه
 العلوم وحالاتها وشرورها وحسنها وبعدها عن العلم لستنا نقصر بالنظر
 فيها دون غيرها من العلوم التي سطر فيها اصحاب التعاليم كعلم مراكز الاقمار
 المناظر وعلم خواص اشكال قنوع المخروطات وهي اعجب الاشياء كلها
 القدماء وكذلك اشكال ادمية من استخراج الاشكال الهندسية
 واحد منها علم مفرد وهو قائم بنفسه وعجب اصحاب التعاليم باستخراج
 انساب الكواكب من عجبهم باستخراج غيرها من العلوم وكذلك نحن بغير الفتح

مو

ولا تعذر وان كان هذا الكلام الذي هو فضل على المسئلة شيء غير مكانه فاعذر
 فان الحديث ذو شجون ه تمت الرسالة لله الحمد والمنة
 وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه

بسم الله الرحمن الرحيم استغث بالله سبحانه

**رسالة الى سهل و الجمن بن رستم الكوفي في قسمة الزاوية
 المستقيمة المطين بثلاثة اقسام متساوية**

قد كان جرى لمصره سيدنا الاستاذ الجليل اطال الله بقاءه وادام تاسده و نعمته
 وقدرته ودولته ذكر ما علمه القداما من قسمة الزاوية المستقيمة المطين بثلاثة اقسام
 متساوية وامر ادام الله تاسده بذكر آياتنا فيه فامثلت مرسومه اعلى الله امره
 في اثبات ما اتفق استخراجهم دولته وسعادته جده واقبال ايامه وارحوا
 ان يقع حيث يرتضيه والله المستل والموفق له ه وهذا ذكر آياتنا في قسمة
 الزاوية المستقيمة المطين بثلاثة اقسام متساوية فيريد ان يفصل من زاوية
 المستقيمة المطين ثلثها خط مستقيم فجعلته على استقامته اح وتعلم عليه نقطه
 وكيف ما اتفق وعللته قطر المجانب لقطع به الزاوية و ضلعه القائم متساوكت
 لقطرته ايضا وزاوية لخط الترتيب و لقطرات متساوية لزاوية الى المعلومة
 كما بينا بلوتيس الفاصل علمه في كتاب المخروطات ولجملته متساو بالخط
 واصل خط به فاقول ان زاوية هي ثلث زاوية الى المستقيمة المطين
 برهان ذلك اننا اخرج ه ه على الترتيب فلان نسبته سطح د ه في د ه الى مربع
 قطر كسبه قطر المجانب وهو د ه الى ضلعه القائم وقطر المجانب للقطع الزاوية
 نظره اند مساو لضلعه القائم لا ناعملنا كذلك فسطح د ه في د ه مساو لسطح
 د ه نفسه د ه الى د ه كنسبه د ه الى د ه وزاوية ه ه ه مشتركة لثلاث ه ه ه
 جميعا فثلث د ه شبيه ثلث ه ه ه فزاوية د ه ه مساو لزاوية ه ه ه وزاوية
 ه ه ه ضعف زاوية د ه لان خط د ه مساو لخط ه ه ه فزاوية ه ه ه ضعف زاوية ه ه ه

بج

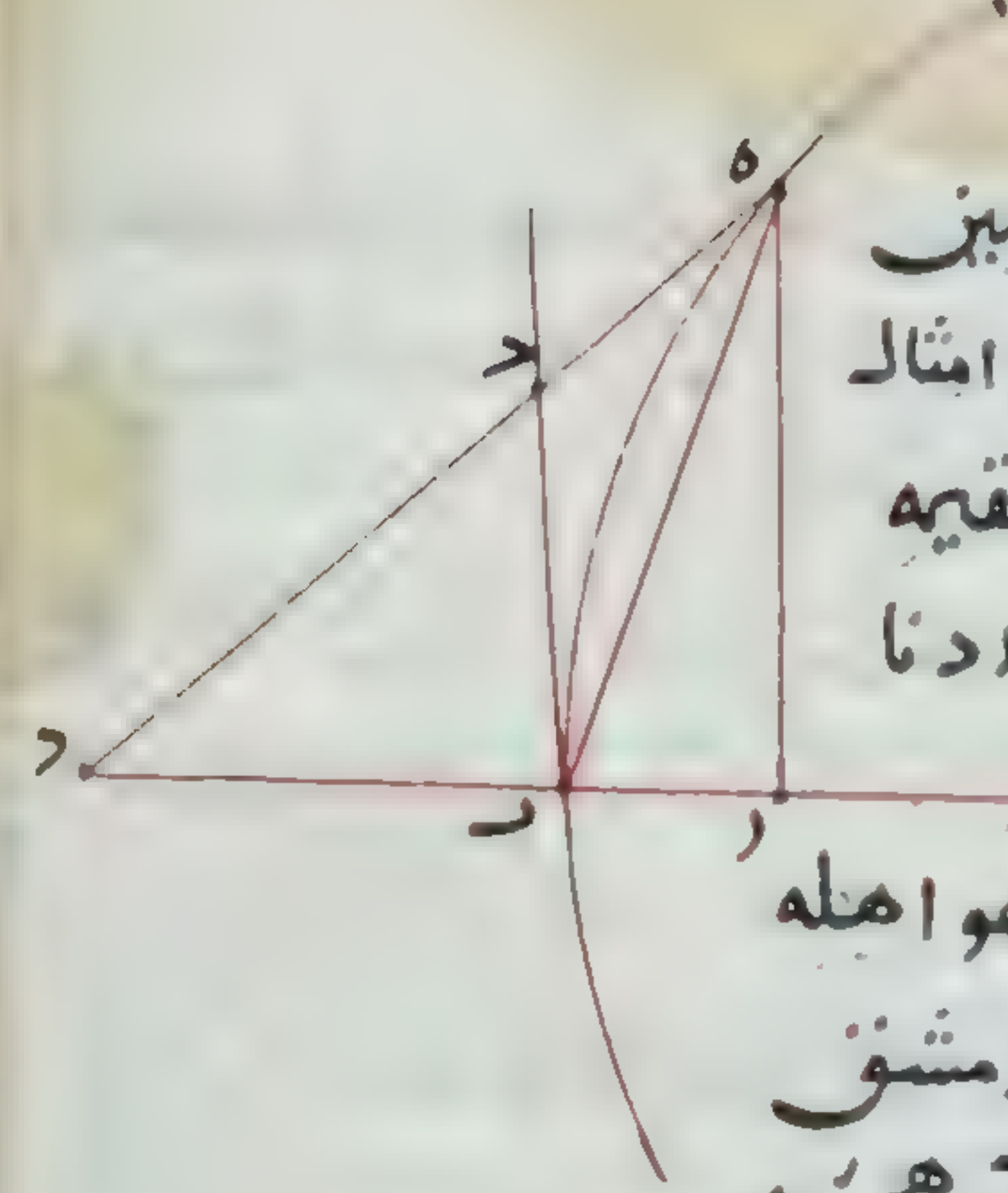
و زاوية هـ مساوية لزاوية هـ لا منها متبادلين
 و زاوية هـ ضعف زاوية هـ لا منها متبادلين
 و زاوية هـ لا منها متبادلين
 الخطين ثلثها خطية وهي هـ و ذلك ما اردنا
 ان نسر

بسم الله الرحمن الرحيم
 و فرغت من كتابته هذه الرسائل بد مشرق
 في رمضان من شهر سنة ٦٢٤ هـ
 و به نستعين

ناظر ارسطو طاليس رجلا في شئ من الهندسة فقال له
 الرجل انه لا يمكن مساحة الدائرة بسطح مستقيم المخطوط
 لعله التدوير

فقال له ارسطو طاليس انا انا مستحق هلا ليا لحيطة به حذره قوس واخص قوس
 بسطح مستقيم المخطوط وهذا صعب من مساحة الدائرة و كما جاز هذا فقد جوار
 ما في رجل في الزمان المتناهي مستخرج مساحة الدائرة بسطح مستقيم المخطوط و اراه
 هذا الشكل وهو دائرة ا ح د حول مركزه هـ سقاطع فيها نظرا ا ب ح د على دوايا
 قايه و قد وصل خط ا د و حط عليه نصف دائرة ا د و فاقول ان الهلال الذي
 محيط به قوا د ا ر ا س د مساو لثلث ا د ب و هـ ان نسبة دائرة ا د و الى دائرة
 ا د ب كنسبة مربع ا د الى مربع ا ب و مربع ا ب ضعف مربع ا د فذايرة ا د ح د
 ضعف دائرة ا د و نصف دائرة ا د و مساو لقطاع
 ا ب د الذي هو ربع دائرة ا ب د فلتلقى المشترك و هو
 السطح الذي محيط به قوس ا ب د و و ت ا د فيبقى الهلال
 الذي محيط به ح د ا و ا ب د مساو لثلث

قوت



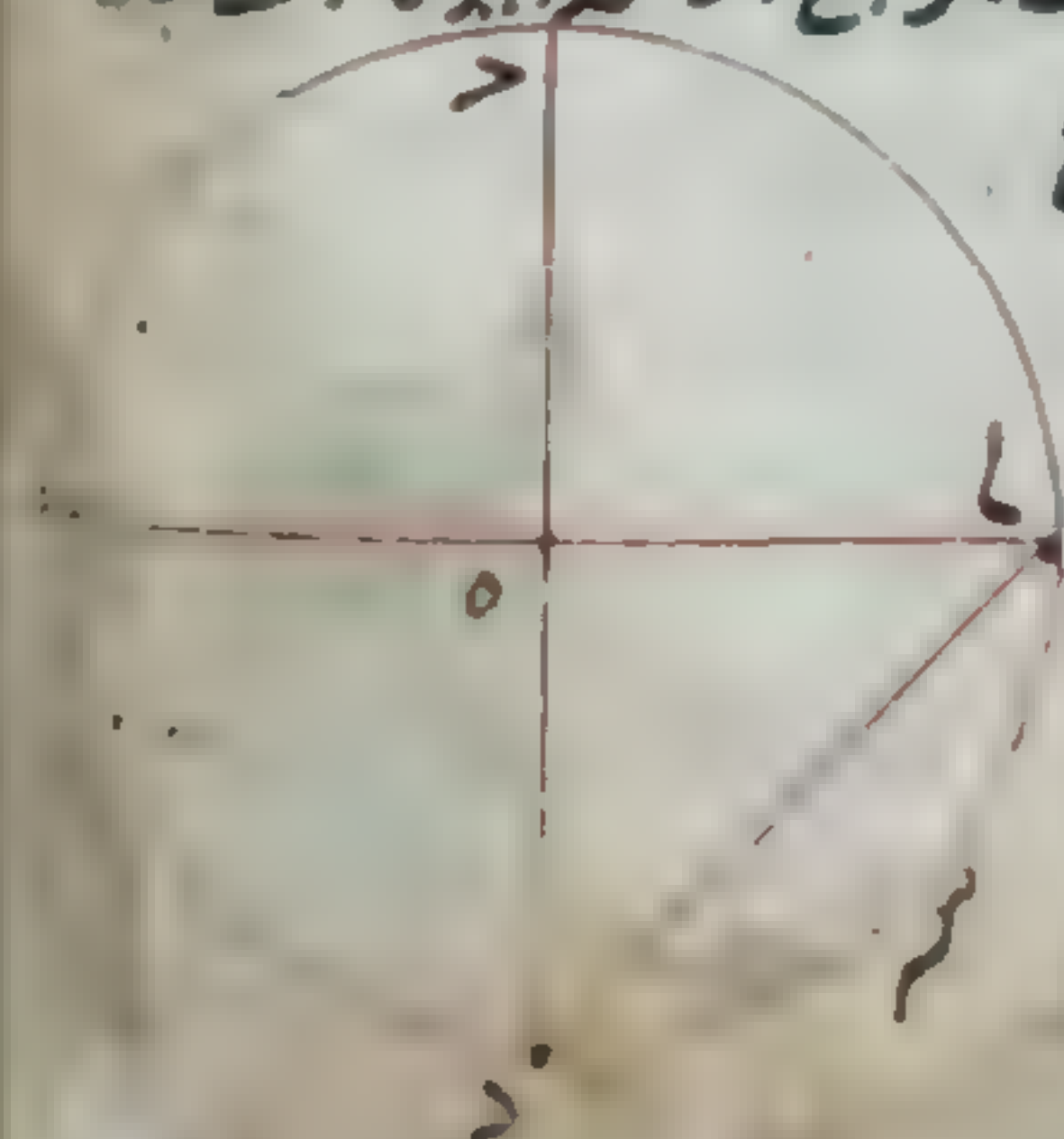
بسم الله الرحمن الرحيم

ناظر ارسطو طاليس رجلا في شئ من الهندسة فقال له
 الرجل انه لا يمكن مساحة الدائرة بسطح مستقيم المخطوط

لعله التدوير

فقال له ارسطو طاليس انا انا مستحق هلا ليا لحيطة به حذره قوس واخص قوس
 بسطح مستقيم المخطوط وهذا صعب من مساحة الدائرة و كما جاز هذا فقد جوار
 ما في رجل في الزمان المتناهي مستخرج مساحة الدائرة بسطح مستقيم المخطوط و اراه
 هذا الشكل وهو دائرة ا ح د حول مركزه هـ سقاطع فيها نظرا ا ب ح د على دوايا
 قايه و قد وصل خط ا د و حط عليه نصف دائرة ا د و فاقول ان الهلال الذي
 محيط به قوا د ا ر ا س د مساو لثلث ا د ب و هـ ان نسبة دائرة ا د و الى دائرة
 ا د ب كنسبة مربع ا د الى مربع ا ب و مربع ا ب ضعف مربع ا د فذايرة ا د ح د
 ضعف دائرة ا د و نصف دائرة ا د و مساو لقطاع
 ا ب د الذي هو ربع دائرة ا ب د فلتلقى المشترك و هو
 السطح الذي محيط به قوس ا ب د و و ت ا د فيبقى الهلال
 الذي محيط به ح د ا و ا ب د مساو لثلث

قوت



جيب نصف قوس النهار المنكوس فما خرج من القسم فانظر ان كان اقل من جيب سعة
 المشرق فالتمة شمالى فانقص ما خرج من القسم من جيب سعة المشرق وما بقي فاضرب
 في قوسه واقسمه على جيب تمام الارتفاع تلك الساعة فما خرج فقصه فما كان فهو المشرق
 من نقطه المشرق الى ناحية الشمال لان الذي خرج من القسم اقل من جيب سعة المشرق
 وان كان الذي خرج من القسم اكثر من جيب سعة المشرق فانقص منه جيب سعة المشرق
 فما بقي فاضربه في قوسه واقسمه على جيب تمام الارتفاع تلك الساعة فما خرج فقصه
 فما كان فهو السمت من نقطه المشرق الى ناحية الجنوب **معرفة ارتفاع الشئ**
المستوي والمعوجه اذا اردت معرفة ارتفاع الساعات المستوية والمعوجه
 فاعرف نصف قوس نهارك ان اردت المستوي فاضربها في ثمة وان اردت المعوجه فقي
 اذمان ساعات يومك ثم انقصه من نصف قوس نهارك فما بقي فاضربه في جيب منكوسها فما بلغ
 فانقصه من جيب نصف قوس نهارك منكوس فما بقي فاضربه في جيب ارتفاع نصف نهارك
 المنكوس فما بلغ فاضربه قوساً مستويماً فما كانت القوس فهو الارتفاع الذي اردته
معرفة السمت اذا اردت ذلك فاضرب الارتفاع الذي قد كنت للساعة التي تريد معرفة
 ارتفاعها في جيب تمام الارتفاع في جيب الجيب واقسمه على جيب عرض البلد فما بلغ
 فاحفظه فان كانت الشمس في الشمال فانقصه من سعة المشرق او انقص الارتفاع
 واعلم انك متى نقصته من جيب سعة المشرق فالتمة شمالى وان نقصته من جيب سعة
 المشرق فالتمة جنوبى فاذا نقصته احد العددين من الآخر فاضرب في جيب الجيب
 واقسمه على جيب تمام الارتفاع فما بلغ فاضربه قوساً مستويماً فما كانت القوس فهو الارتفاع
 المشرق في الجنوب ثم جيب سعة المشرق على ما خرج لك واعمله على ما وجدته في جيب
سعة السمت ايضا فاخذ جيب الارتفاع فاضربه في الارتفاع التي تريد ان يعمل لها السمت
 فما بلغ فاقسمه على جيب تمام عرض البلد فما خرج فهو جيب سعة المشرق فما جده
 الارتفاع وجيب تمامه الى تعيين فاضرب جيب عرض البلد في جيب الارتفاع الذي اردته
 سمت واقسمه على جيب تمام عرض البلد فما خرج فانظر ان كانت الارتفاع التي اردته

في الشمال وكان جيب سعة المشرق اكثر مما خرج لك فانقص ما خرج من جيب سعة المشرق
 وما بقي فاضربه في جيب الجيب واقسمه على جيب تمام الارتفاع فما كان فهو جيب السمت
 وهو شمالى وان كان الذي خرج لك اكثر من جيب سعة المشرق فانقص سعة المشرق
 من الذي خرج فما بقي فاضربه في جيب الجيب واقسمه على جيب تمام الارتفاع فما خرج فهو
 السمت وهو جنوبى وان كانت الدرجة في الجنوب فزد ما خرج لك ابد على جيب سعة
 المشرق فما كان فاضربه في جيب الجيب واقسمه على جيب تمام الارتفاع فما خرج
 فهو جيب السمت فقصه فما خرج لك من القوس فهو السمت وهو جنوبى
معرفة السمت لكل ساعة في كل بلد فاخذ ارتفاع الساعة التي تريد فقصم جيباً
 ثم اضرب في جيب عرض البلد فما بلغ فاقسمه على جيب تمام العرض فما خرج فانزله ناحية
 ثم انظر فان كانت الشمس في البروج الجنوبية فزد الى عزلة على جيب سعة المشرق و
 الشمس ان كانت في البروج الشمالية فانقصه من جيب سعة المشرق فما بقي بعد الارتفاع
 او انقصه من جيب سعة المشرق في قوسه واقسمه على جيب تمام الارتفاع فما خرج فقصه
 فما كان فهو السمت الساعه من خط الاستواء **علم سعة المشرق في كل بلد** فاخذ ملاك
 جيب سعة المشرق في جيب تمام الارتفاع واسم الحمل وجعل ما خرج قوساً
 فما كان القوس فهو سعة المشرق **والباب اخر** تقسم جيب تمام عرض البلد
 جيب ميل الدرجة فما خرج من القسم سمت عليه وهو ما خرج لك فقصه فما كان فهو
 سعة المشرق **والباب اخر** تقسم جيب تمام الارتفاع واسم الحمل فما خرج لك
 فاضرب في جيب ميل الدرجة فقصه فما خرج لك فهو سعة المشرق **والباب اخر**
 فاضرب في جيب ميل الدرجة واعرف جيب عرض البلد ونامية ثم اضرب جيب البلد في جيب
 ما اجتمع على جيب تمام فما بلغ فهو جيب سعة المشرق فاجعله قوساً
 في الارتفاع السمت لقدم الارتفاع فاعرف في الارتفاع وخذ جيبه ثم خذ جيب
 ميل الارتفاع فاضربها في جيب الارتفاع الذي حفظته واقسمه على جيب تمام الارتفاع
 فما خرج فانظر ان كانت السعة جنوبية فانقصه من جيب سعة المشرق وان كانت السعة شمالية فزده

فما كان فاضل في تمام الارض وقته على آفا كان فهو حيب السمته واجعله
 قوساً فما كان فهو الذي يريد **عمل السبع بوجه آخر** باخذ حيبه
 مضروب في حيب الميل كله ونقصه على عرض البلد وضرب ما خرج في حيب الارتفاع
 لذلك الوقت ثم نقصه على ستر فما خرج لك فاضرب في سته واقسمه على كره وهو البطل
 ثم اضرب ستر في حيب الارتفاع المنكوس مضروباً في سته فما بلغ فاقسمه على ما به وحسب
 مضروب في سته ونصف فما كان فاجعله قوساً فما كان فهو السمته هذا اذا كانت الشمس
 شالية واذا كانت جنوبية فاقسمه في ثلثه ونصف مقام الاثنى عشر والاثني عشر مقام الثلثه
 ونصف **عمل سعة المشرق** اذا اردت ان يعمل سعة المشرق اكل اقل من سته
 في اجزائ الساعات الى برج او ايت درجة اردتها فان كان اقل من سته درجة فاقسمه من سته
 واحفظ الفضل وان كانت اكثر فالقسمية واحفظ الفضل وخذ نصفه واضرب في سته
 درجة فما بلغ فاجعله وتوا ثم خذ ميل الدرجة فانقصه من سته واجعل ما بقي وتوا
 اضرب وتوا نفس الميل في وتوا اجزائ الساعات فما بلغ فاقسمه على الوتر كله فما خرج واضرب
 في مثله ثم زد عليه وتر ميل الجز مضروباً في نصفه فما بلغ فخذ حذره ثم اجعله قوساً فما
 خرج فهو سعة المشرق **صفة معرفة السمته من الطالع** اذا اردت ذلك فخذ
 م بين درجة الشمس ودرجة الطالع من درج البروج فان كان اقل من سته نقصه
 من سته وان كان اكثر بعصته منه سته فما بقي جعلته حيباً وضربته في حيب الحيب
 القطر الذي هو كره واقسمه على حيب تمام الارتفاع فما خرج جعلته قوساً مستويلاً واحفظ
 هذه القوس ثم اطرف ان كان يوم ما بين الشمس ودرجة الطالع اكثر من سته فانقص
 القوس التي حفظت من سعة مشرق ودرجة الطالع وان كان اقل فزده عليها فذلك هو السمته
 الجنوبي من خط نصف النهار فان اددت شالي فانقصه من سته فما خرج فهو السمته شالية
معرفة سمته اي ساعة اجبت من النهار لاي درجة اردت من جميع الارتفاع
 اذا اردت ذلك فخذ سعة ما تريد ان يعمل سمته من الساعة ما به واضرب في الارتفاع
 فانقصه من نصف قوس مقدار النهار فلك الارتفاع في النهار الذي ذكره فاجعله

فاجعله حيباً من كوساً فما بلغ فهو الوتر فاحفظه ثم اعمل قوس نصف مقدار النهار حيباً مستويلاً
 فما بلغ فهو الوتر فاحفظه ثم اقل الحيب المنكوس من هذا الوقت فما بقي فاضرب في حيب الارتفاع
 نصف النهار فلك الدرجة فما بلغ فاقسمه على الوتر المحفوظ فما خرج لك فهو اول الحبوب
 فاحفظها ثم اضرب اول الحبوب في مثله فما بلغ فاقسمه من ٢٢٨٠ فما بلغ فخذ حذره فما
 كان فهو الحيب الثاني فاحفظه ثم اضرب الحيب الثاني في سته فما بلغ فاقسمه على آفا فما خرج
 فهو الحيب الثالث فاحفظه ثم خذ عرض البلد فاعمله حيباً مستويلاً فما كان فهو حيب
 العرض فاحفظه ثم الوتر عرض البلد من سته فما بقي فاجعله حيباً وهو حيب تمام العرض
 فاحفظه ثم اقسّم حيب عرض البلد على حيب تمام العرض فما خرج لك فهو الحوب فاحفظه
 ثم اضرب هذا الحوب في الحيب الاول فما بلغ فهو الحيب الرابع فاحفظه ثم انقص الحيب الرابع
 من الاس وهو سعة المشرق فان كان الاس اكثر من الحيب الرابع فلك حيبه لسعة
 المشرق فما بين نقطة المشرق ونقطة الشمال وان كان الحيب الرابع اكثر من الاس
 وانقص الاس من الحيب الرابع وعلمك حيبه فما بين نقطة المشرق ونقطة الجنوب فاجعل
 اسمها العبد من صاحبه فاضرب في كرهه فما بلغ فاقسمه على الحيب الثاني فما خرج لك
 فاجعله قوساً فما كانت هذه القوس هي سعة مشرق الساعة التي اردت في الناحية
 التي فيها **و** مثال ذلك انا اردت ان تعرف سعة المشرق لاربعة ساعات من
 الارتفاع الشمس في اول حزم من السرطان فمضرباً تمام ساعات في ازمان ساعات النهار
 بـ ٢٤ وهي ٢٤ درجة و ٤٠ دقمة فبلغ ٩٦٠ درجة و ٤٠ دقمة فاقسمه على ٢٤
 قوس نصف النهار يومه وهو سغدا ٢٥٤ و ٤٠ دقمة فبقي له درجة و ٤٠ دقمة فلك
 حيبه فاقسمه على حيب دقيقه و ثانياً حيبه فاحفظها ثم علنا قوس نصف مقدار
 حيباً مستويلاً فلك ذلك فقص دقمة وثانية فقسماً ما على الوتر وحفظنا ما فلك القوس
 المنكوس من هذا الوتر فبقي سته دقمة وثانية فانه فضل بناها في حيب نصف النهار
 السرطان وهو سغدا ٢٥٤ دقمة وثانية فلك من الروابع حيبه و ٢٥٤
 دقمة وثانية و ١٥٤ دقمة وثانية فلك من الروابع حيبه و ٢٥٤ دقمة وثانية

جيب عرض مكة واضربه في جيله الجيب وصير قوسا ثم انقص هذه القوس من عرض بلدك
 واجعله جيبا مستويا ومنكوسا ثم انقص المحفوظ الثاني من جيله الجيب ثم انقص منه الجيب المكنون
 الاول من الاكثر ثم اضرب ما بقي في مثله واضرب المحفوظ الثالث في مثله ثم اجمعه وخذ
 جذرا ما اجتمع فما كان نصفه واجعله قوسا فما كان ضعفه معا اجتمع ثم اجعله جيبا
 مستويا واقسم عليه المحفوظ الاول فما كان قاسما في جيله الجيب فما بلغ في جيله قوسا
 وهي قوس بعد القبلة من خط نصف النهار وجهه القبلة على جهة العمل الاول

باب ايضا في عمل القبلة مختصر ماخذ فضل ما بين الطولين مضربا في جيب تمام
 عرض مكة فما بلغ قاسمه على جيله الجيب واحفظه ثم خذ جيب فضل ما بين العرضين
 مضربا في مثله واضرب الذي حفظت من المنكوس على جيله الجيب في مثله واجمعهما
 وخذ جذرا ما اجتمع فا حفظه ثم خذ الذي قسمت على جيله الجيب فاضربه في جيله الجيب
 واقسمه على الجذر الذي حفظت فما خرج فقوسه فما كان فهو سمت القبلة

معرفة سمت القبلة بالجداول فاذا اردت ذلك فخذ فضل ما بين طول المدينة التي تريد سمت
 قبلتها وطول مكة فا حفظه ثم خذ فضل ما بين عرض مكة وعرض المدينة فا حفظه ثم ادخل ما حفظت
 ما بين الطولين في السطر الموقوع عليه الطول واعرف ايت است وايت من العدد ثم ادخل ما حفظت
 من فضل ما بين العرضين في السطر الموقوع عليه العرض فاعرف ايضا ثم سرفه حتى تحاذي الست الاول
 الذي حفظت فا كعدد وايت فهو بعد ما بين خط الجنوب الى سمت القبلة فان كانت
 مكة شرقيه عن البلد فهو بعد ما من الجنوب الى ناحية المشرق وان كانت غربية فهو بعد
 من الجنوب الى ناحية المغرب واعلم ان اكثرها طولاً فهو الى المشرق اقرب

ان فضل ما بين طول مكة وطول بغداد ثلثة اجزا وفضل ما بين عرض مكة وعرض بغداد
 اثنا عشر جزا فتدخل ثلثة اجزا في سطر الطول وتدخل اثنا عشر جزا في سطر العرض وتصل كما وصفت
 فتوافي ستاثة ثلثة عشر درجة وثلثه عشر دقيقة وذلك سمت قبله بغداد ما بين المغرب
 من الجنوب لا نعدا اكثر طولاً من مكة فان استوا طول المدينة وطول مكة فالصلوه
 في خط نصف النهار وان استوا عرض المدينة وعرض مكة فالصلوه على خط المشرق والمغرب

وهو الخط القاطع لخط نصف النهار على ذوايا قائية فان اردت ان تعلم مكة شرقية ام غربية
 عن البلد الذي انت فيه فانظر فان كان طول مكة اكثر من طول البلد الذي تريد مكة
 شرقية وان كان طولها اقل فمكة غربية عن البلد

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١</ | | | | | | | | | |

عمل البعاز وهو العاز وهو
البأس للساغات المستنونة والمعوجة

اذا اردت ذلك فخذ تغارا من شبه على ما يريد من القدر و هندمه واقمره
 على سطره ثم اخذ جزءه مثقوبه ثقبا دقيقا وليكن من الجزع ثلث او اربع سفوف
 مختلفه ثم اخذ شيئا بالاسرجه مستديره لها حرف معطوف شبه حرف الطست
 المقلوبه الحرف ولكن استداره الاسرجه مثل سعه الجزعه وعمقها بقدرها
 ثم اعد الى الثغار بعد الفراغ من هندمته وجوده وجلايه فاستخرج مركزه ثم ادر
 فيه دايره مع سعة اعنى حرفه واقرب شي يسير ثم ربعه باربعه خطوط يعاطع على
 مركزه ونفسه باربعه ارباع متساويه فاذا اردت ان تعلمه للساعات المستويه
 فلا تدبر على هذه الخطوط التي على خطوط التوسع فقط ثم اقم البركار بقدر دايره
 صغيره ثم اصع احد جملته في المركز وادبر اسره الاخر دايره وهذه الدايره على
 محيطها يكون الثقب الذي يركب الجزعه عليه من خارج لمخرج الماء ثم اعد الى
 ارتفاع شيبه فاقسم من هذه الدايره من احد الخطوط التوسع الى الاخر على النصف
 سواء ثم اثقب ثم ثقب يكون واسع او ضيق من ثقب الجزعه ثم حد دور الاسرجه بالبركار
 فضع مركز البركار في هذا الثقب من خارج الثغار ثم ادر نقطه دايره وهذه الدايره
 اذا اردت ان يركب الاسرجه ركبها عليها موازي ثقب الجزعه حينئذ وثق
 الاسرجه ثقب الثغار ان شاء الله ثم ركب الجزعه في الاسرجه ثم ركب
 الاسرجه في الثغار شمع ايضا ثم وضع الثغار على كوتش ثم املا الثغار
 بالايه العظمى التي مع خبثه ثم خذ الارتفاع للساعات المستويه في اي زمان
 من السنة في زمن الجوز او السرطان او الاسد فاقول ان كل واحد من هذه الساعات
 في انصاعات الزمان ثم خذ الارتفاع الذي ردت شيبه ان كان قد مضى من النهار
 ثمانه او ساعين او غير ذلك فلا يبالي بعد ان يكون قد علمت ما مضى من النهار في الحقيقة
 ثم املاه ما ثم اتركه حتى يخرج جميع ما فيه الى موضع الجزعه ثم حد الارتفاع حينئذ

[illegible]

وهو من العدد فان كان من الوقت الذي ملأه الى هذا الوقت الذي خرج ما فيه عدد
اطول ساعات ذلك البلد فهو الذي تريد وان كان اكثر بشي سيرا فلا ياتي لان النهار يتم
ساعته وقد بقي من الماشي سيرا فلا ياتي لانك ان اردتة ليل فاعده الما فيه كما كان
او لا وان اردتة لعد فاعده الما ايضا من العدد وان كان لما قد خرج كله ولم يتم
الساعات فاعده الجزعه لان بقيا واسيع ولا يقدر ان يضيقه وان مضت الساعات
وقد بقي من الماشي كثيرا فليعب ضيق فان شئت وسعه وان شئت فابدل الجزعه فاذا
وقع الا مرقب ما وصفنا فاملاه ما صافي مصفا وغطه بمندبل لدفع عنه القذا
ثم خذ الارتفاع للساعات المستوية فكلما مضت ساعه فاعلم وجه الما علامه على خط
من خطوط التوسع حتى يستوي في اطول ساعات نهار ذلك البلد بارتفاع ايامك التي
انت فيها ان كنت في الجدي فبادتفاعه ايامه او غيره من البروج ثم امتحنه مراد الصبح
الترخي ارتفاع الساعات المستوية لا طول نهار ذلك البلد ان شاء الله
ما داح فالتدله كواكب من فضة بقدر عدد الساعات مرس في الزقها على تلك العلامة
على الخط المعلم والذي يليه بذلك القدر سواء لم يعلم او لا على حطين لانه اصح لك وما
قطر التعداد فاذا الزقت الكواكب كما وصفت لك فالزق كوكبين على طرف الحطين الاخر
ليكونا علامه لقد دالما لثلاث التعداد اليها وما على الدايره العظمى على طرف خط التوسع
ثم الزق الجزعه برصاص في موضعها ثم اتخذ للتعداد طبع لغطيه عند العربيه ليدفع
الفدك لان لا يصير الى العرش مفسدها فان اردت نصبتها فضعها على الكرى
موزن املاها ما يكون تحت الكرى قابل للمكون فيه فان كان عليك للتعداد
في ايام العقرب والقوس والجدي فلا ياتي لانك تراه ما وتعلم ما مضى من الساعات
فاذا كان من العدد وقد بقى الما فاحسب من ذلك الوقت الى الوقت الذي انت فيه فان كان
على ما قلنا فابد بالعل فاملاه ما ثم خذ الارتفاع فكلما مضت ساعه مستويه فاعلم على الحطين
علامه فان عوض غيم او حائل فاعلم كم مضى من النهار من وقت بصبك له وحد او الا
لي الوقت انه يلفق وان ترك الما لخرج فان اردت ان يعود اليه من العدد فاحسبه

من الما حتى يوا في الموضع الذي تركته بالاشي وانتم قبل ذلك ساعه ثم ابد الما
فكلما مضت ساعه فاعلم علامه حتى يتم ذلك ما تريد ان شاء الله
الحمد لله



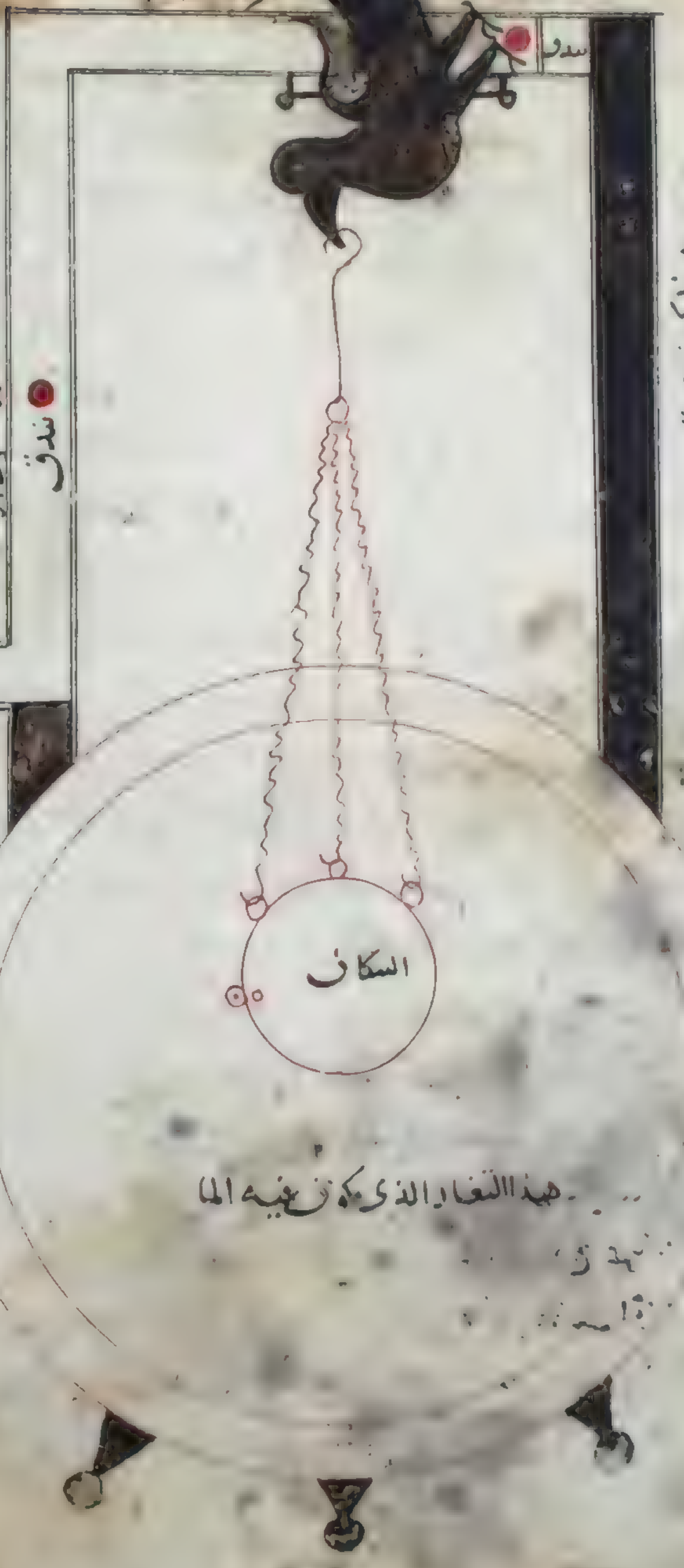
عمل البستان الذي ذكره في هذا الكتاب

ان اردت ذلك فاعله على ما وصفنا من عمل البكاريا بحكم الله والسرجه ولا يحتاج الى

خطوط ولا كواكب واعز
الثقب بالنقاس والارتفاع
حتى يصح لك الساعات
فكلما مضت ساعة رما
الطبيب يندقه وقد صور
لك ذلك ليعرفه ان شاء الله

هذا يكون مصنف

هذا الحيز يجوز



هذا التقاد الذي ذكره في غيره الما

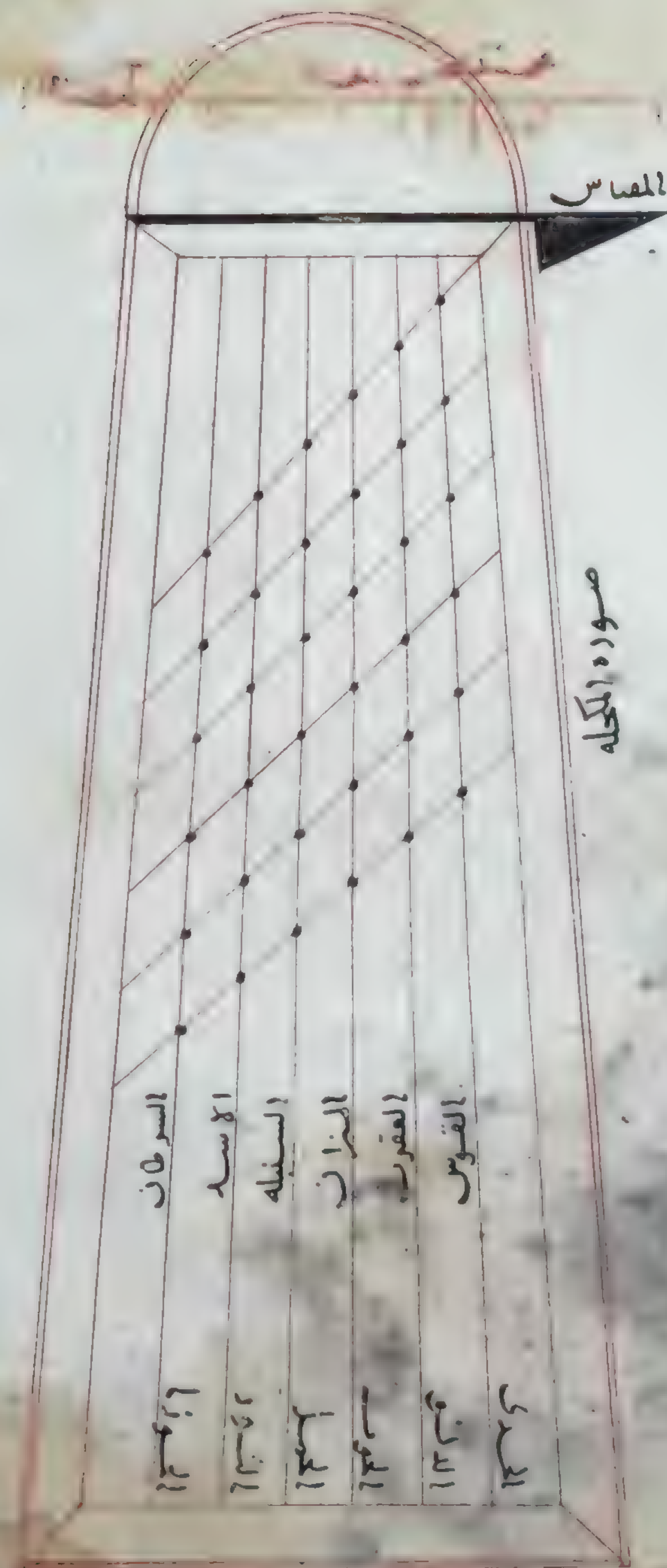
المسطح
نذوق

عمل الدواب للساعات

اذا اردت ذلك فابدأ بحكام الدايه فصعها من ديه وادد فيها دايه ثم ادر
حولها دايه اخرى ثم ادر فيها دايه اخرى وسطا منها ثم ادر دايه صغيره حالي
القطب على قدر ما سد والوايك ثم صلب الدايه على الاستوى من الترسع حتى يكون
باربعه اقسام واقسم كل ربع من الدايه العليا على ثلثه ثم ضع البركاد على الدايه
الوسطى ودع الرسم الذي يليه من امامه وضع سنه الاخرى على الرسم الثاني وادد
حتى ينتهي الى الدايه التي على القطب ثم قدم البركاد حتى يصع سنه على الرسم الذي
على ذلك الذي ادرت منه ولا يزال يفعل ذلك حتى يستتم اثنا عشر شهرا
واكتب في كل قسم اسم برج ثم ادر دايه فوق دايه القطب يصع عليها سن البركاد
والركن وقسمه الى ذلك ثم ضع السن الاخرى على البركاد من البروج وادد حتى
يقع على تلك الدايه الوسطى وانقل ذلك في جميع البروج كلها ثم ضع البركاد خارجا من
الدايه وضع سنه الاخرى على خط بروج من البروج بازك خط من هذه الدايه وادد
حتى يقع ايضا على ذلك الخط الاوسط فصير مثل الدلو او الكوز من خيزان الدواب
المعلقة عليه حتى يكون ذنب كل كوز مع فوهه الاخرى الا انه زابل عن وسطه وهو مع
افصاه لان لا تمنعه فوهته من مخالطه الما فانهم ذلك ان شاء الله
الكوذه الشبيهه بالدواب من خشب خفيف او خاس دقيق له قطب يدور على سنه
دور لير او عود كذلك ثم ركب هذا العود على ملين له قواير ولحنه حوض فيه ما سلاه
حتى يكون مع الملين مبلغ الما اسفل دلو من دلا الدواب ثم اقسّم هذه الدايه ثمانين
شهرا كما يرى في الكوره لكل برج قسم واحرق اسم كل برج حتى تحف الدايه او لا تحرقه
انما ينقل ولكن طوق البروج الذي يعلق عليه السن من خشب خفيف او من النحاس
صمت اذا كان البرج محرقا ثم اكتب عليه اسم البرج واقسمه على دوج
من وجهه ودوج طوله من وجهه واخذ اثنا عشر دلو من خاس دقيق حبيب
فوزا حمال قد شوطا حتى صار في قشر البيض قوم كل دلو كاقوم الطرجه و قد

| السمت
للسمت | الطل
للطل | السمت
للسمت | الطل
للطل |
|----------------|--------------|----------------|--------------|
| ١ | ١ | ١ | ١ |
| ٢ | ٢ | ٢ | ٢ |
| ٣ | ٣ | ٣ | ٣ |
| ٤ | ٤ | ٤ | ٤ |
| ٥ | ٥ | ٥ | ٥ |
| ٦ | ٦ | ٦ | ٦ |
| ٧ | ٧ | ٧ | ٧ |
| ٨ | ٨ | ٨ | ٨ |
| ٩ | ٩ | ٩ | ٩ |
| ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ |
| ١١ | ١١ | ١١ | ١١ |
| ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ |
| ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ |
| ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ |
| ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ |
| ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ |

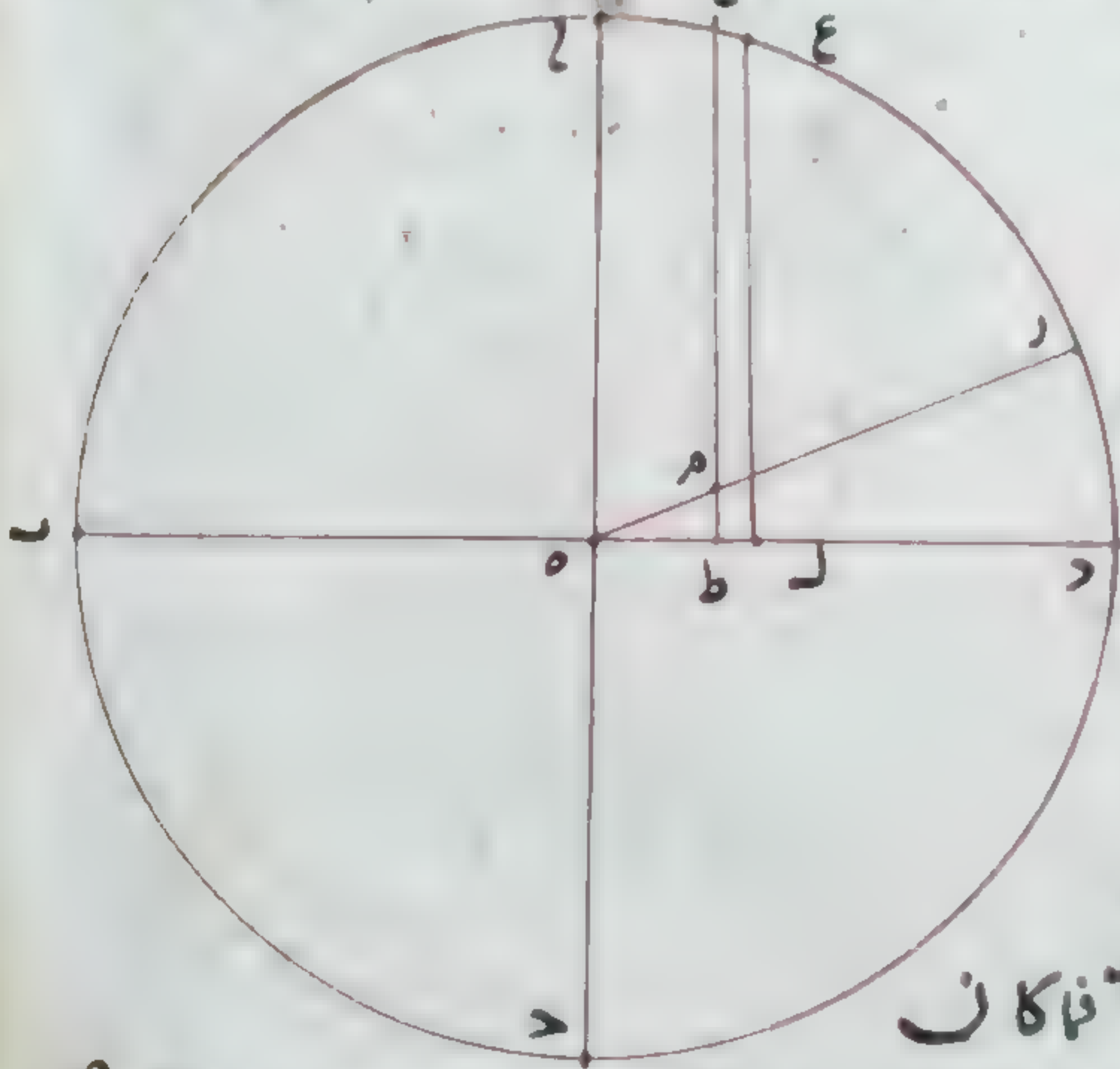
ست ساعات ما على المشرق
وست ساعات ما على المغرب
وطول المكشيه كما من المستطوع
وطول المقاس كما ايضا
ومركز المقاس في وسط
خط الجدك وهو وسط
الاربع خطوط التي في
الصفحه ومركز الدايه
فاذا اردت ان تبند
على المكشيه فابدا على التوسع
تصير نقطه الدايه التي
في جانبي الصفحه في وسط
عرض الصفحه وفي ثلث
الطول غير خمسة اخر من
اجزاء الدايه ويكون الدايه
ملا عرض الصفحه فاذا
فعلت ذلك وقع عليك على
ساعه الوسط من الساعات
انتم الدايه سلامه وسبب
دا عمل على ما قد علمت من عمل
الرخامه ان شاء الله تعالى



عمل سعة أي مشرق شمس من البروج

في أي عرض شمس بالهندسة

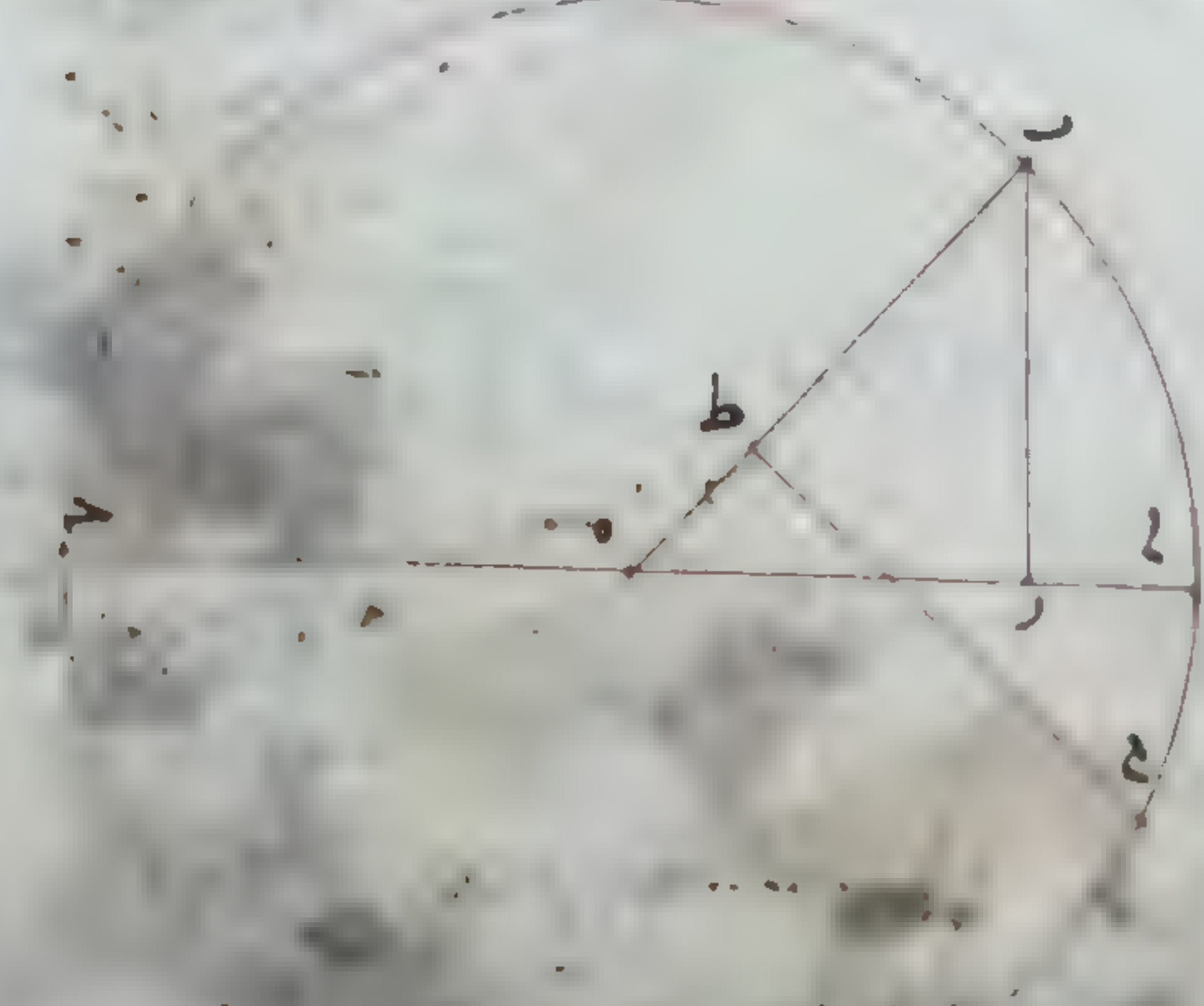
خط دايرة عليها الحد ونقسم قوس آد صة جزاء بعد من نقطة د على قوس الدائرة
بقدر عرض البلد ونخرج منه خطا الى المركز وهو خط هـ د ثم نعد من نقطة آ على قوس
الدائرة بقدر ميل البروج الذي يريد ان نعلمه ونخرج منه خطا يوازي خط آ هـ وهو



خط ع ط ينتهي الى خط دت الذي هو
القطر ونظرا اين نقطه من خط آ هـ
كانت نقطة على نقطة م ثم نأخذ
مـه ونثبت راس البركار في نقطة المـر
ومن نقطة هـ وسط الراس الاخر
اين نقطه من خط د هـ فكانت نقطة
على نقطة ك فنخرج من نقطة ك
عمودا منى الى قوس آد وهو عمود
لـح حيث انتهى بعد منه الى نقطة آ فكان

في سعة المشرق للبرج الذي اردته فكانا علما كان عا وهو سعة مشرق الحد
معرفة عرض البلد اذا قيل لك كان في بلد من البلدان في يوم من الايام قوس النهار
اجزا معلومة وسعة المشرق اجزا معلومة كم عرض البلد وكم ميل الشمس او
قل لك وجدنا قوس نهار كوكب اجزا معلومة كم عرض البلد وكم بعد الكوكب من خط
الاستواء ان نأخذ ما بين نصف قوس النهار وبين صـه فاجعله جيبا واضربه في مثله
واحفظه الختم وهو المضروب الاول ثم اضرب المضروب الاول في ستة وربع فما اخرجت
فاحفظه وهو المضروب الثاني ثم نأخذ سعة المشرق الذي ذكرنا فاجعله جيبا واضربه
في مثله واحفظه وهو المضروب الثالث ثم اضربه في ستة وربع فما بلغ فهو المضروب
الرابع فاحفظه في هذا المضروب الاول فالله من ستة وربع وما بقي فاحفظه وهو

المقسم ثم خذ المضروب الثاني فالله من المصروب الرابع فما بقي فاقسمه على القسم في
خرج لحد جذره فهو جيب بعد الشمس والكوكب من خط الاستواء فاذا اردت
ان تعرف العرض فخذ جيب بعده من خط الاستواء فاضربه في جبه الجيب واقسم ما جمع
على جيب سعة المشرق فما خرج فهو جيب تمام العرض فقسوه وانقص القوس من
صـه فما خرج فهو عرض البلد الذي تريد ان تباله استخرج عرض البلد بالهندسة
اذا قيل لك ارتفاع نصف النهار معلوم ونصف قوس النهار معلوم كم يكون عرض
البلد فاننا ندبر دايرة الحد ونحط فيها بطر آ هـ ونجعل قوس آ د قد اراد ارتفاع المفرد
ونخرج عمودا وهو جيب الارتفاع ونخرج نصف القطر وهو د هـ ونجعل قوس
د هـ نصف قوس النهار المفروض ولكن اقل من صـه وهو ابد اعظم من قوس د هـ
الى هـ الارتفاع ونخرج من نقطة ع الى خط د هـ عمودا ط يكون خط د هـ نصف
قوس النهار منكوسا بالمقدار الذي به يكون خط د هـ ستين جزاء ويكون خط هـ ط جيب
وصول الساعات بالمقدار الذي به يكون خط د هـ ستين جزاء ثم نخرج من نقطة ط



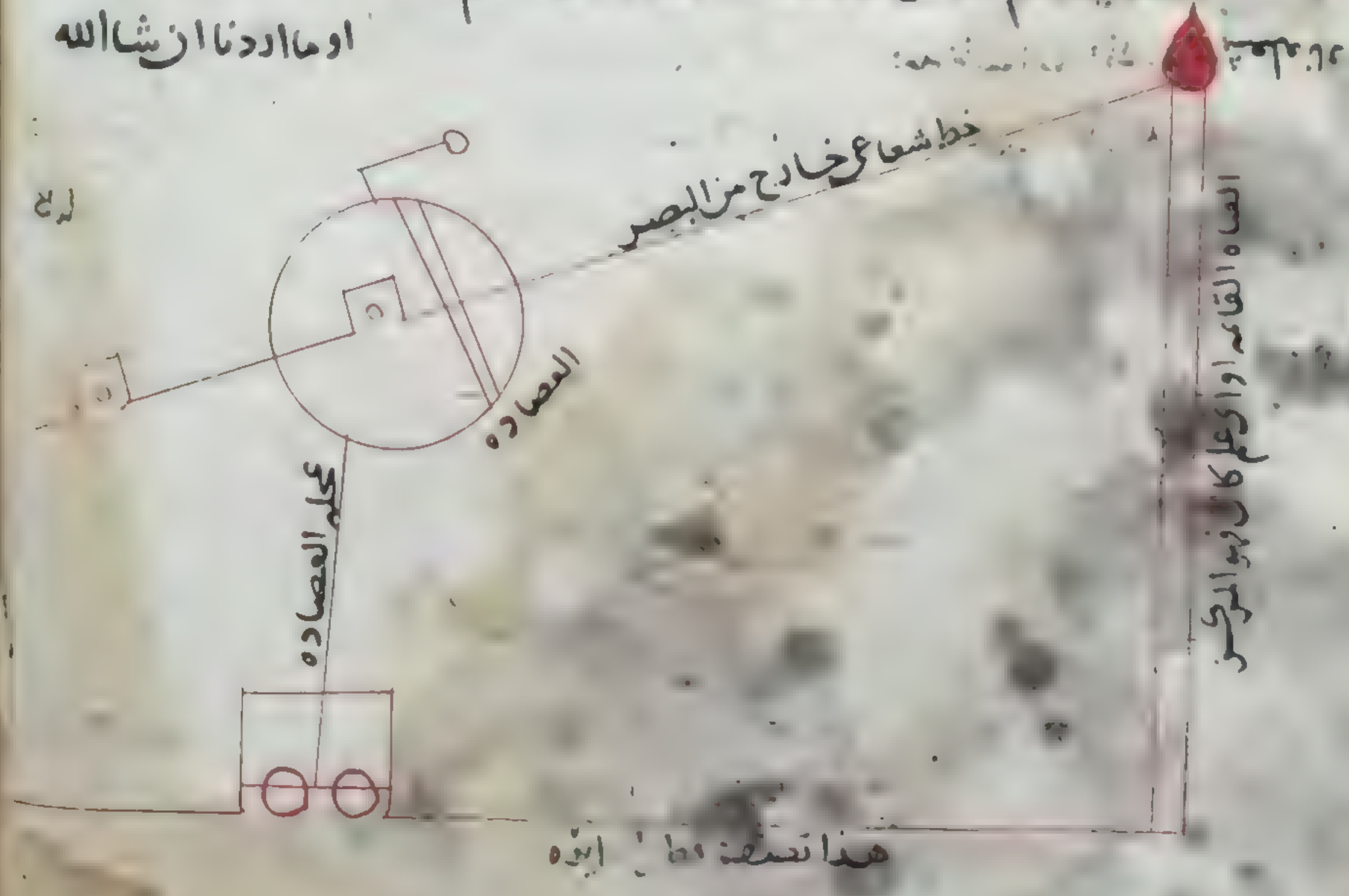
خطين ملقيين على زاوية قابيه على
نقطة من خط آ هـ ونسقطه مـه
نفسه خط د هـ على استقامه ونخرج
من نقطة مـه عمودا ك وسعه الى
قوس الدائرة الى نقطة د فكون قوس
د آ عرض البلد ويكون خط د هـ نصف
نصف قوس النهار بالمقدار الذي به
يكون خط د هـ ستين جزاء

اليوم ففرض فيه ارتفاع نصف النهار ونصف
قوس النهار ويكون خط د هـ نصف قوس النهار الذي يكون به خط د هـ ستين جزاء
الميل فان لم يلحق خط ط بى على زاوية قابيه على نقطة من خط آ هـ فان هذه المسألة خلقت

| العرض | الطول | اسم المكان | العرض | الطول | اسم المكان |
|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
| ٢ | ٤ | الديلم | ٢ | ٤ | بيرفتن |
| ٣ | ٥ | فروز | ٣ | ٥ | المجوديه |
| ٤ | ٦ | داوند | ٤ | ٦ | سجستان |
| ٥ | ٧ | سالوس | ٥ | ٧ | اصمات |
| ٦ | ٨ | الرويان | ٦ | ٨ | الاهواز |
| ٧ | ٩ | امل | ٧ | ٩ | عموريه |
| ٨ | ١٠ | ساربه | ٨ | ١٠ | طرسوس |
| ٩ | ١١ | قوس | ٩ | ١١ | ذيطره |
| ١٠ | ١٢ | طليس | ١٠ | ١٢ | ملطيه |
| ١١ | ١٣ | استاراماد | ١١ | ١٣ | هيريط |
| ١٢ | ١٤ | جرجان | ١٢ | ١٤ | شيشا |
| ١٣ | ١٥ | بساورد | ١٣ | ١٥ | شيشا |
| ١٤ | ١٦ | طوس | ١٤ | ١٦ | قايقلا |
| ١٥ | ١٧ | سرخس | ١٥ | ١٧ | جسر منج |
| ١٦ | ١٨ | مير | ١٦ | ١٨ | اخلاط |
| ١٧ | ١٩ | موردوز | ١٧ | ١٩ | دان |
| ١٨ | ٢٠ | امكويه | ١٨ | ٢٠ | مران |
| ١٩ | ٢١ | خارا | ١٩ | ٢١ | بلد |
| ٢٠ | ٢٢ | سلخ | ٢٠ | ٢٢ | شبرزور |
| ٢١ | ٢٣ | سمنوقند | ٢١ | ٢٣ | اذر بجان |

| العرض | الطول | اسم المكان |
|-------|-------|------------|
| ٢ | ٤ | الموصل |
| ٣ | ٥ | الكوفه |
| ٤ | ٦ | فرداد |
| ٥ | ٧ | سرمناي |
| ٦ | ٨ | واسط |
| ٧ | ٩ | جلوان |
| ٨ | ١٠ | نهادند |
| ٩ | ١١ | همدان |
| ١٠ | ١٢ | الصره |
| ١١ | ١٣ | قم |
| ١٢ | ١٤ | الرك |
| ١٣ | ١٥ | عبادان |
| ١٤ | ١٦ | نود |
| ١٥ | ١٧ | شيران |
| ١٦ | ١٨ | سرابور |
| ١٧ | ١٩ | نسا |
| ١٨ | ٢٠ | جور |
| ١٩ | ٢١ | اصطخر |
| ٢٠ | ٢٢ | قصرالح |
| ٢١ | ٢٣ | السرجان |

عاده من او كذا حيز او شبهه من انوار اذ ذلك في اوان كان ليلانه
 على راس السناه شعله نار ثم يحده عضاده كبيره بكرسين كبيرين في ثقبين في اسفل
 مبسوطين في منظر الموضع الذي يريد ان يكون محيط الدايره فيحد عنده مسطري
 قابيه على خرس و يعلق العضاده على راس المسطره وخط الموك و يرفعه حتى يرا العلم الذي
 نصبناه فوق القناه و هو مركز الدايره فيجند خرج من ابصارنا خطا شعاعيا فقد
 من ثقب العضاده الى العلم و باصطرا نعلم اننا ان قد منا العضاده من موضعنا نحو المركز
 او اخرناها عن نصبها و لم يغير الموك لم يرا العلم ان نحن طلبناه بذلك الارتفاع لان الخطين
 قد اختلفا فاذا رايانا العلم من موضعنا فاننا ندير العضاده و الموك مركب عليها كما هو
 نرمق ذلك بالبصر فاما بعد العلم من بعض العضاده و البصر نحن على محيط الدايره لا محاله
 فان غاب العلم عن ثقب العضاده و عن البصر لم يقد من موضعنا و لم يتاخر عنه و غاب
 عنا فقد علمنا ان ذلك لا يخافنا عن سطحنا الاول او لا ارتفاعا عنه فمركب موضعنا الذي
 فقدنا فيه العلم بالموضع الاول فاد استوي اراينا العلم و كذلك ما حد كل قدرين بعيدين
 او ما اردنا ان يشا الله



هذا نصف قطر الدايه

القناه القائم او اعلم كالي فهو المركز

خط شعاعي خارج من البصر

العصاده

عملة العضاده

هذا نصف قطر الدايه

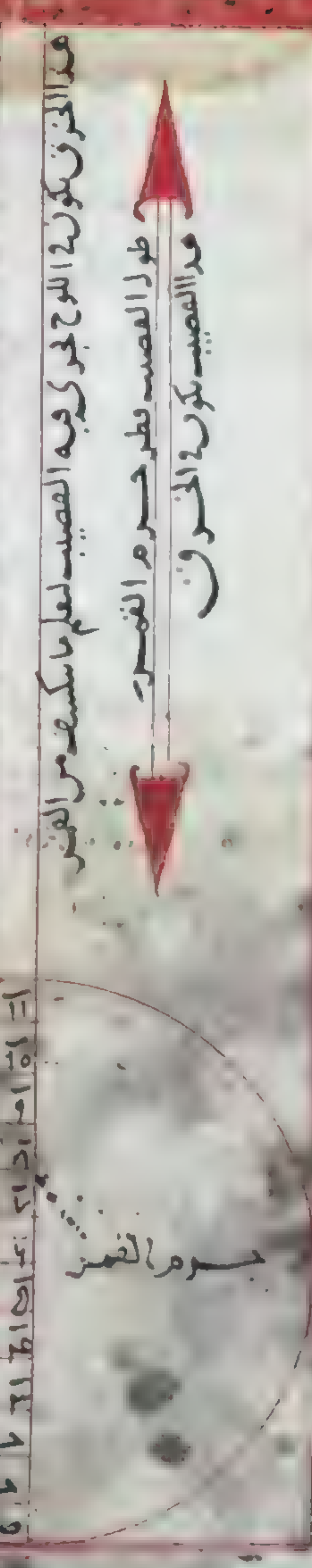
لوح

فان اريد من ذلك ان يعرف السمت بالاصطولا

معرفة السمت بالاصطولا

اذا اردت ان تعرف السمت بالاصطولا
فقس الشمس من حيث قد انظر ما خرج
لك من الارتفاع تضع درجه الشمس
على مثله من المقنطرات ثم انظر الى
خطها في ذلك الارتفاع من خطوط
فاصبت فهو سمت تلك الساعة
فان اردت ان تعرف خط نصف النهار
وكانت الشمس شرقه جنوبه بعد مثل
ذلك السمت من الربع الذي اخذت به
الارتفاع وضع عليه طرف العضاده
ثم صير طهر الاصطولا موازيا للارتفاع
وادره منه وسره حتى يقع ظل الكوكب
على طهر العضاده او يدخل الشعاع من
الثقب فيقع على الخط الذي في وسط الارض
فاذا رايت به كذلك فان خط نصف النهار
هو قطر طهر الاصطولا الذي في
العلاقه
وان فعلت ذلك ان كانت الشمس في المغرب
والشمال غير ان العلاقه تقع في هذا العمل
الى ناحية الشمال في العمل الاول الى الجنوب

| |
|------------------------|
| خط نصف ساعه مسويه |
| ساعه ١٢ درجه ودرجه |
| خط واحد ساعه مسويه |
| ساعه ١١ درجه ودرجه |
| خط اثنين ساعه مسويه |
| ساعه ١٠ درجه ودرجه |
| خط ثلث ساعه مسويه |
| ساعه ٩ درجه ودرجه |
| خط اربع ساعه مسويه |
| ساعه ٨ درجه ودرجه |
| خط خمس ساعه مسويه |
| ساعه ٧ درجه ودرجه |
| خط ست ساعه مسويه |
| ساعه ٦ درجه ودرجه |
| خط سبع ساعه مسويه |
| ساعه ٥ درجه ودرجه |
| خط ثمان ساعه مسويه |
| ساعه ٤ درجه ودرجه |
| خط تسع ساعه مسويه |
| ساعه ٣ درجه ودرجه |
| خط عشر ساعه مسويه |
| ساعه ٢ درجه ودرجه |
| خط احد عشر ساعه مسويه |
| ساعه ١ درجه ودرجه |
| خط اثنى عشر ساعه مسويه |
| ساعه ٠ درجه ودرجه |



باله تعرفها الكسوف

ان الشمس شرقا في شماله عند ذلك
الربع الذي ياحذ منه الارتفاع ولكن عده من سفلى الى ناحيه العلاقه ثم ضع طرف
العضاده على ذلك العدد حتى يصير طهر الاصطولا ايضا موازيا للارتفاع مد بسره
منه وسره حتى تستنظر العضاده بالكوس او يدخل الشعاع من الثقب الى الخط الاول
فاذا كان كذلك فان خط نصف النهار يقع على القطر الذي فيه العلاقه والعلاقه
في ناحية الشمال وكذلك فعل اذا كانت الشمس غربه جنوبه غير ان العلاقه تقع الى ناحية
الجنوب
وسين لك الشمس شماليه ام جنوبيه من قوس السمت الذي سدى من مطلع
الحمل ويجوز على سمت الواش وينتهي الى نقطه معرب الحمل فان كانت الشمس فيما بين هذه
القوس وناحيه مركز الاصطولا في شماله ان كانت في المشرق وان كانت في المغرب ايضا
وان كانت خارجة من هذه القوس فيما بينها وبين حواف الاصطولا فانها جنوبه
كانت في المشرق او في المغرب وهذه الصفة هي للاصطولا الذي يكتب سمتها من
قوس سمت مطلع الحمل الى وسط السماء الى وقت الارض سبعين سبعين من ايامها حسن
واما الاصطولا الذي سدى بعد السمت من خط وسط السماء ونهى الى وقت الارض
ما بينه وبين ثمانين من ايامها حينئذ جميعا عن المشرق والمغرب فاك اذا اخذت ما خرج لك
السمت لمخطه فان كانت الشمس شرقه كيف كانت في الشمال او الجنوب فاك بعد
السمت لمخطه منه عن ابتدا الارتفاع وتضع العضاده عليه وسامت به الشمس على
معرفة عرض الاقاليم

معرفة عرض الاقاليم
يقيم الاول عرضه سنة عشر درجه الاقليم الثاني عرضه اربعة وعشرين درجه
الثالث عرضه ثمانين درجه الاقليم الرابع عرضه سنة وثلثين درجه
الخامس عرضه احد واربعين درجه الاقليم السادس عرضه خمسة واربعين درجه
السابع عرضه ثمان واربعين درجه
يقيم الاول عرضه ثمان واربعين درجه الثاني عرضه اربعة وعشرين درجه
الثالث عرضه سنة عشر درجه الرابع عرضه اربعة وعشرين درجه
الخامس عرضه ثمانين درجه السادس عرضه سنة عشر درجه
السابع عرضه اربعة وعشرين درجه

عمل محمد بن الصباح للساعات البسطة

بالهندسة في اقليل اذ قد

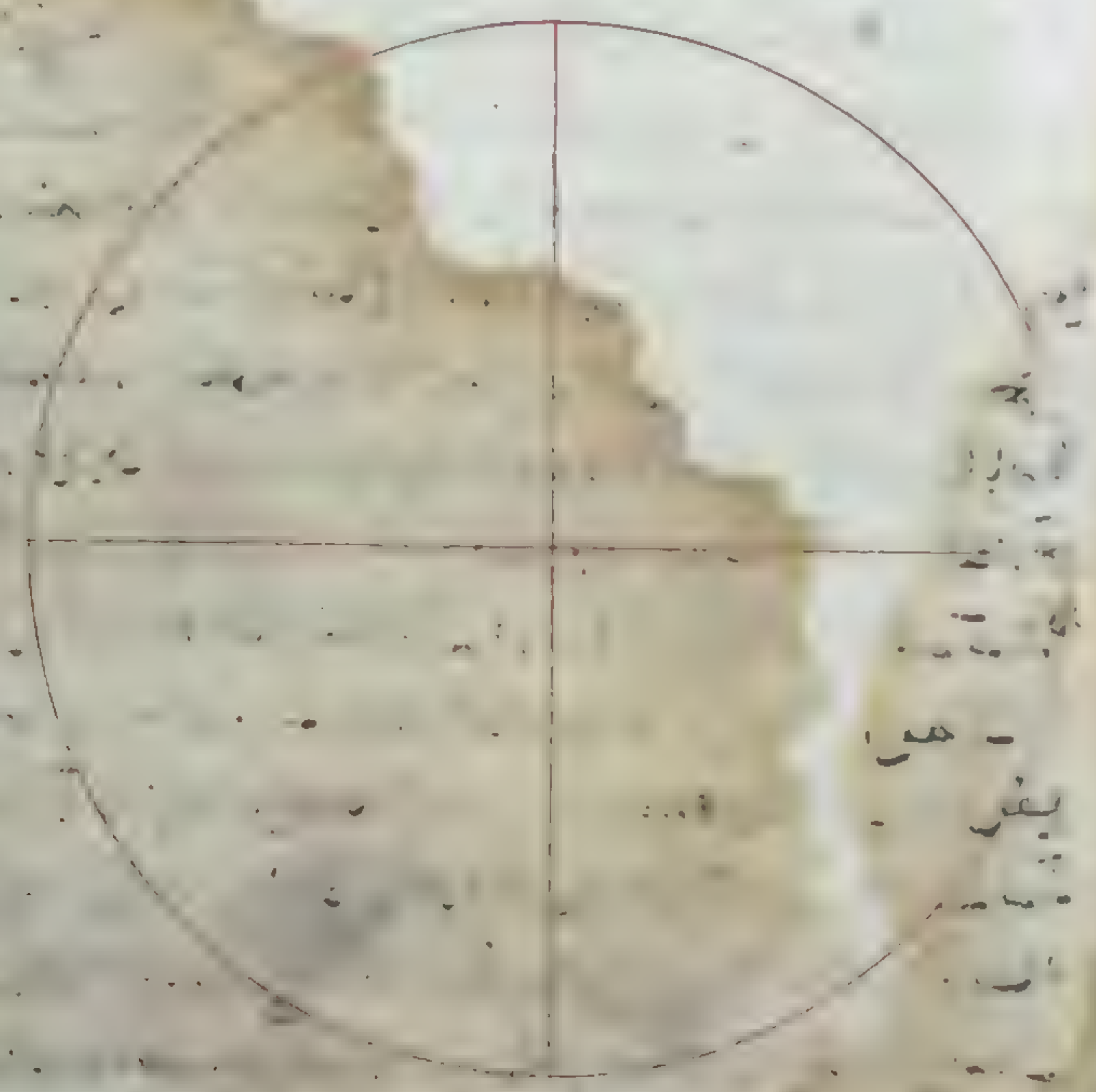
ومن هذه الاله استخراج سعة مشرق البروج و مقدار نهارها و ازمان كل ساعة
من نهار هذه البروج و السميت الذي هو سعة مشرق الساعات و ارتفاع الساعات
تد امد يد اية على ان قد ادرت ثم تد فيها قطرها سقا طعان على نقطة المركز
على زاوية قائمه و يقسمان باربعه اجزا متساوية و يكتب على مركز الدايه و على اطراف
المحيط ا ب ج د و يكتب عند نقطة المشرق على ا ب تقابلها المغرب و على نقطة
الشمال و على ا ب تقابلها الجنوب و تقسم ما بين المشرق و الجنوب تسعين جزا قسمه
متساوية ثم يعمل ساعات الجدي و الحمل و السرطان فقط مع ذلك ساعات سائر
البروج و يعمل ساعات الجدي فتعد من نقطة المشرق نحو الجنوب من الاجزا
المقسومة بقدر عرض البلد الذي يعمل فيه الساعات ثم يخرج من حيث انتهت خطا
الى مركز الدايه غير متوازي الاله ثم تعد من حيث انتهت نحو الجنوب بقدر الميل كله
و هو كبرجه و كذا يقفه ثم يخرج من حيث انتهت خطا موازيا للمحيط الاول ينتهي الى
خط الشمال و الجنوب و تسمى حيث ساسه تكون من مركز الدايه الى نقطة سعة مشرق
الجدي ثم يخرج من نقطة د خطا على زاوية قائمه ينتهي الى قوس ا د عليه ر ج ثم يخرج
من خط ه ت بقدر خط ا د و هو ه ط يكون خط ه ط حسب سعة مشرق السرطان ثم يجر
نقطة المشرق نحو الجنوب بقدر الميل كله و يكتب حيث انتهى ك ثم يخرج من نقطة ك
خطا موازيا لخط ا ب ينتهي الى خط ه د عليه ط ز ثم تعد من نقطة الجنوب نحو المشرق
بقدر ارتفاع نصف نهار الجدي في البلد الذي يعمل فيه الساعات و يكتب حيث انتهى
ثم يخرج من نقطة م خطا موازيا لخط ا ب الى د على م م يكون م ت جيم
ارتفاع نصف نهار الجدي ثم تعد ايضا من نقطة الجنوب بقدر ارتفاع نصف نهار
السرطان و يخرج من حيث انتهى خطا الى خط ه د موازيا لخط ا ب عليه س ع فيكون
خط س ع حسب ارتفاع نصف نهار السرطان و يخرج حسب نصف نهار الحمل على

٢٠١

عمل السرطان و هو خط د ح ن ثم تأخذ قدر خط ع ك بالبركار و تجعل نقطة ح مركزا
و تثبت راس البركار فيه و سطر الراس الاخر ا ب يقطع من خط د ح يجعل نقطة الفاع
مركز و تثبت راس البركار فيه و يضع الراس الاخر على نقطة ح و يخط نحو الجنوب ط
من د ا ي و يخرج خط الشمال و الجنوب على استقامه للفقوس هذه الدايه و يسم
على نقطة الالتقاء فيكون قوس ح مقدار نصف نهار الجدي و تقسمها بستة
اقسام متساوية فكل جزء منها هو ازمان ساعة من ساعات الجدي الزمانية عليها ح آ
ت د د ه د ه ف ترقم على خط ه ط الذي هو جيب سعة مشرق السرطان على
نقطة ط خطا على زاوية قائمه ينتهي الى قوس ا ت عليه ط د و تفتح البركار بقدر خط
د ك و تجعل نقطة ك مركزا و تثبت راس البركار فيه و سطر الراس الاخر ا ب يقطع
خط ط ه تثبت راس البركار موضع الفاع و الراس الاخر على نقطة ت و يخط
نحو الجنوب ط ا ف من دايه ينتهي الى خط الشمال و الجنوب و يكتب عند المنتها ت فيكون
قوس د ت نصف مقدار نهار السرطان فيقسمها بستة اجزا متساوية و كل جزء
هو ازمان ساعة من ساعات السرطان الزمانية عليها د ح ط ا ت ثم يخرج
من نقط ا ب ح د ه خطوطا موازيا لخط ا ت ينتهي الى خط د ح ثم يخرج خطا من نقطة
د ثم من نقطة ه الى ه على قوس نصف نهار الجدي و سطر الخط على استقامه و يخرج
خط ا د ح على استقامه حتى يلصقان و يخرج من موضع الالتقاء خطا الى ت و سطر ا ب
يضع الخط الخارج من نقطة ه الموارد لخط ا ت فيكون نقطة الفاع نقطة
السميت للساعة التي عملنا لها و هي الساعة الخامسة ثم تأخذ من خط ه ت بقدر خط
ت ك الذي هو جيب تمام ارتفاع نصف نهار الجدي و هو ه ت ثم يخرج من نقطة
الالتقاء الى مركز الدايه خطا يقال له خط الالتقاء ثم يخرج من نقطة ت خطا
موازيا لخط الالتقاء و سعة حتى يلق الخط الخارج من نقطة السميت يكون نقطة
الالتقاء ه ا من المحيط نقطة ظل المقاس في الساعة الخامسة اذا كان المقدار
نهارا خط م ت الذي هو جيب ارتفاع نصف نهار الجدي و كان منصوبا على

والخامسة : فاذا اردنا ان نجعل نقطة طلوع الظل اول ساعة فاننا
صعدنا بالبركان فضعنا راس البركان في نقطة طلوع الظل والراس الاخر في
خط السميت ناحية المغرب فعملنا هناك علامة فان الظل اذا بلغ هذه العلامة يكون في
مضان من النهار ساعة اذا كان العود بمقدار خط ϵ فان صيرت العود مثل خط ϵ
فصير خطه صر مثله وان صيرته واحدا ونصفا مثل خط ϵ فزد على خط صر
مثل نصفه وكد كك اي قدر جعلت العود فكد كك فان جعل خط صر : فاما الساعة
الثانية فان العمل كله واحد الا انك ماخذ ازمان ساعتين وكد كك لثلاث ساعات ماخذ
ازمان ثلاث ساعات وتعمل كما علمت باول ساعة حتى يخرج لك الخط الذي سميناه خط
السميت : فاذا اردت نقطة الظل للساعة الثانية فقم على نقطة الارتفاع خطا
واجعل راس الخط الى ناحية الشمال حيث ماس قوس الدايرة ثم خذ هذا الخط وضعه
ناحية ثم خذ من نقطة الارتفاع الى مركز الدايرة بالبركان فاقمه على طرف الخط القائم
الذي وضعته ناحية وصل من طرفها لخط كالقطر وكد كك فان فعلت الساعة الثانية
ماخذ الخط الذي بقيه على نقطة الارتفاع الذي تلعب به قوس الدايرة فضعه ناحية
ثم ماخذ بالبركان ما بين نقطة الارتفاع ومركز الدايرة فمينه على طرف الخط الموضوع
وصل ما بين طرفها لخط كالقطر مثاله كانا اردنا ان نعمل في الساعة الثانية فاسمينا
الخط الذي نعلم على طرف الارتفاع فوضعناه ناحية وكتبنا عليه رت واخذنا بالبركان
ما بين نقطة الارتفاع ومركز الدايرة فاقمنا ذلك على نقطة رت وكتبنا على الخط الذي
ثم وصلنا ما بين رت لخط فصار خط رت فطوعنا ثم اخذنا خط ϵ بالبركان
فوضعنا راس البركان عند نقطة رت وطرنا الراس الاخر ايسر ماس من خط رت
فاسمينا عند نقطة ج واخرجنا من نقطة ج خط موازيا لخط رت وطرنا ايسر ماس
الراس الاخر من خط رت وكتبنا عليه د ثم اخرجنا من نقطة د خط موازيا لخط رت
وكتبنا عليه دصر فاذا فعلنا ذلك اخذنا خط صر بالبركان فوضعنا راس البركان
عند نقطة د مركز الدايرة وطرنا ايسر ماس الراس الاخر من خط السميت ناحية ما بين الشمال

بما سمي على هناك نقطة كانا اذا بلغ هذه النقطة يكون قد مضى
ساعتين اذ كان المقاس بقدر خط ϵ وكد كك فان فعلت الساعة الثانية
كد كك في الساعات : واما اذا كانت الشمس في البروج الشماليه وارتدت البروج
السرطان فانك تعد من نقطة الناحية : بقدر سبعة المشرق وتعد من هناك
خطا موازيا لخط المشرق والمغرب وطلع به خط ϵ القطر وكتبنا هناك رت ثم تعد
من موضع د بقدر ارتفاع السرطان نصف النهار وكتبنا على منتهاه قه وهد من
قه خطا موازيا لخط المشرق والمغرب وطلع به خط ϵ القطر وكتبنا حس بطلع : فكون
خط رت حس ارتفاع نصف نهار السرطان وتعد خطا من رت الى حس فكون قه
سهم مقدار النهار من دايرة نصف قطرها حس مام الميل وعلف ساير البروج
والعمل كما فعلنا في بروج الجدك لساعات السرطان كلها وقد قرأنا ان شاء الله تعالى

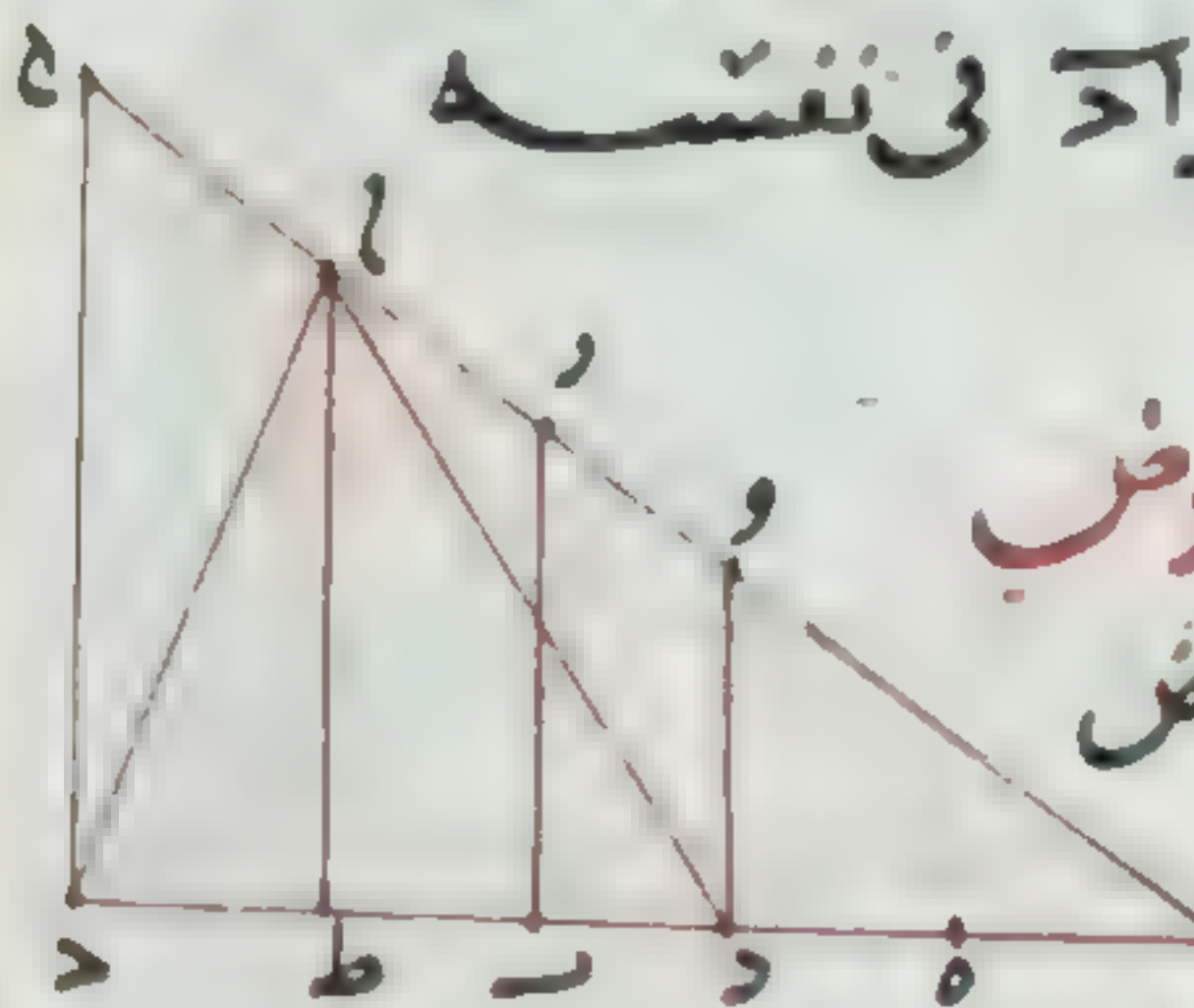


معلوم وات قل انه معلوم فاذا انا معلوم لان ذلك دنا كل واحد في نفسه مجموعين مثلات في نفسه وذلك ما اردنا ان بينه

وذلك اذا اردنا



علم خط انا وهو على هذا النصب ايضا فانا لمخرج عمود انا والمخرج من نقطة عمود دنا ونصل ع تكون د معلوم ود معلوم وانا معلوم فاذا انا معلوم مثل التدبير الاول لان دنا دنا كل واحد في نفسه مجموعين مثلات في نفسه وذلك ما اردنا ان بينه



عمل الاله بدر كمال المنطوق اليه على بسط الارض

اذا اردنا ان نعلم الاله بدر كمال المنطوق اليه على بسط الارض

فانا نتخذ من ربع معتدله من خاش او خشب من اربعة قضبان او كيف تيسر في ثلث روايا منها ذوات منتصبه في سطح واحد على خطوط مستوية محيط برؤيا قايه و نصير في الصلح الدك على الزوايا التي في طرف المحيط المحيطين بالزاوية التي فيها الزوايا المتوسطة فرض على خط مستقيم بالي خط ترسعا ونقسم ما دون ذلك الخط من الاجزاء ما يمكن في الطاقة فالمرعبة من ربع الحدة وتكون الزوايا التي عليها الخطوط المستقيمة المحيط بالزاوية القايه على الزوايا التي ذوات انا دنا وخط انا هو الذي فيه القوس الذي نسميه بالطاقة ما يمكن من الاجزاء انا القسمة من طرف الخط من علامة دنا ونصير جفر القوس سمع فاذا فرغنا من تهيئه هذه الاله على ما وصفتنا نصنع هذه المربعة نصبا معتدلا حتى يكون سطحها موازيا لسطح الافق وسطح من علامة دنا ومما الزوايا الذي هو الى المنطوق اليه وهو علامة دنا ونفرض الاله في موضعها وموضع البصر كما هو وان بلغ الزوايا اعني دنا و ونعرف موضعها ونشده بذلك الشعاع في موضعها على النقطة المشتركة لخط انا

عد ما بين دنا الى دنا فعل كم هو من الاجزاء نسبة دنا من الاجزاء الى دنا كتنسبه دنا الى خط دنا فاذا دنا معلوم لان دنا معلوم ونسبه دنا الى دنا كتنسبه دنا الى دنا كتنسبه دنا الى دنا وادنا مثل دنا فاذا دنا نسبة دنا الى دنا كتنسبه دنا الى دنا وذلك ما اردنا ان بينه

الاله يعلم بها عمود كل جبل وطول كل جبل

لا اصله اذا اردنا ان نعلم كم طول عمود الهرم او بعض الجبال فانا نضع كك صورته ونعلم هذه الصورة ونجعل صورته عمود الجبل خط انا فاذا اردنا معرفته فانا نسجنا حية ونقيم بازايا العمود الذي هو خط انا عمودا على الارض على زاوية قايه ثم نطرق من يد العمود من الارض حتى لمخرج كك خط شعاع يمر على راس العود ورأس الهرم ونكتب على العود دنا وموضع ع من الارض دنا فصا دنا من انا الى القايه و من نقطة دنا خطا على الارض بمجولا فحدث حينئذ مثلث دنا وزاوية دنا قايه واحدا ضلعا عمود الهرم ومو ات والصلح انا في خط شعاع ع الهواء مو ات والصلح الثالث خط على الارض ومو ات بمجوله كلها وحدث فيه مثلث صغير ومو مثلث دنا ومعلوم الاضلاع كل واحد اضلاعه العود الدنا قنناه ومو دنا معلوم والصلح الثاني من نقطة دنا الى ع خط على الارض ومو معلوم ايضا والمط الثالث من دنا الى ع خط شعاع ع بقدر ما نعرفه ففرغنا وهذا المثلث الصغير المعلوم في جوف المثلث الكبير المجول وزاوية ع من هذا المثلث الصغير قايه وهذا المثلث الصغير المعلوم مناسبه للمثلث الكبير المجول فوجدنا الان نقطة ع التي على الارض من نقطة دنا خرجنا منها خطا على زاوية قايه يمر على الارض الى حيث شينا ثم علمنا على طرفه دنا فصا دنا هذا الخط خط دنا فراقنا في موضع منه عمودا ايضا ونظرنا من نقطة دنا في موضع البصر ايضا هنا حتى خرج لنا خط شعاع ع على راس العود الدنا قنناه حتى ننهي الى راس الهرم الى نقطة انا ثم كتبنا على العمود دنا قنناه هنا فحدث حينئذ مثلث كبير ايضا ومو مثلث دنا وزاوية دنا قايه واحدا اضلاعه الخط الذي يمر على الارض ومو خط دنا والمط الثاني شعاع ع ومو خط دنا والمط الثالث شعاع ع ايضا ومو خط دنا واحدا ضلعا هذا المثلث معلوم ومو خط دنا

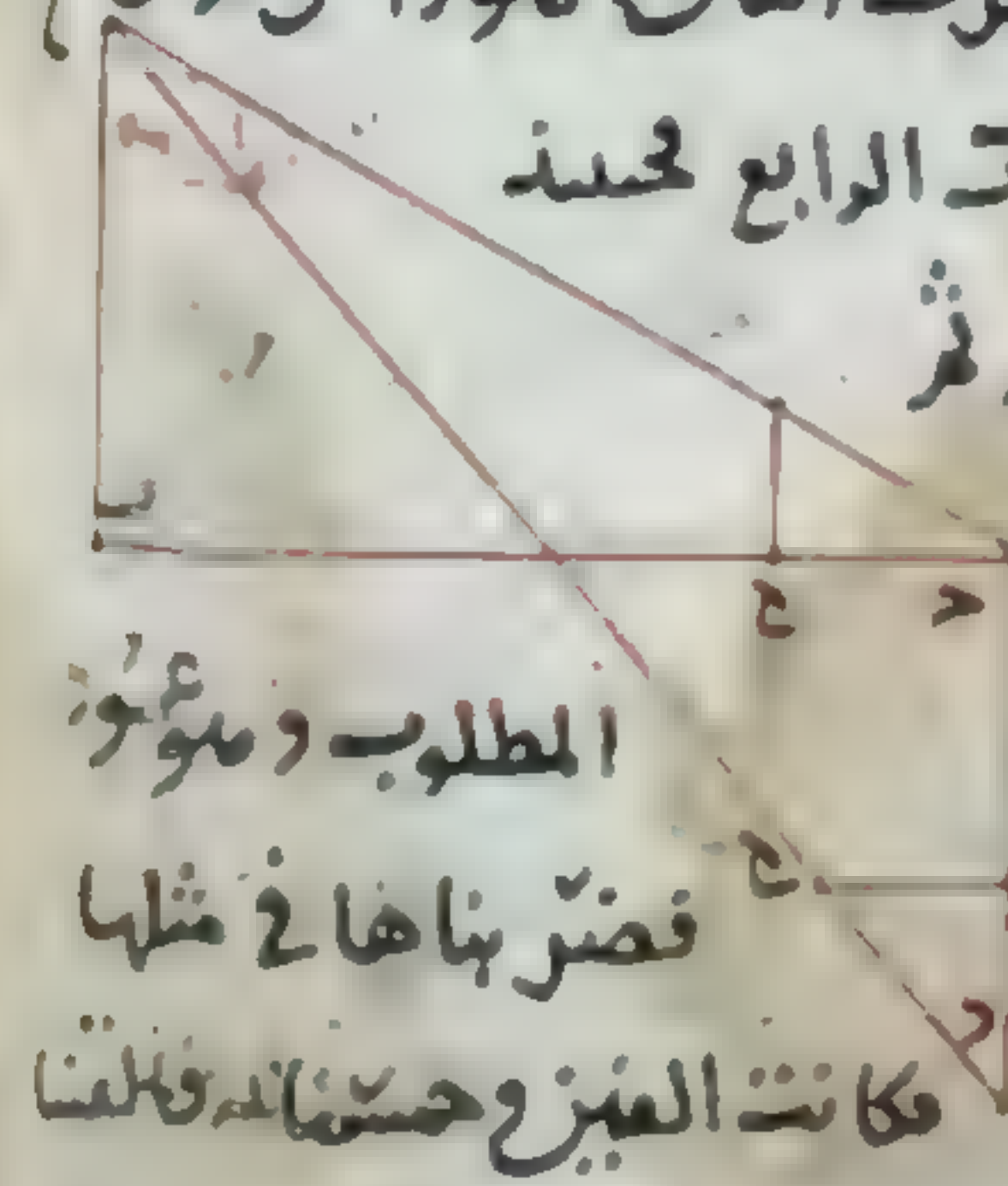
الذي يمر على الارض الباقيان مجهولان وهدفه

وزاوية ط منه قايمة واحد اصلاعه ط العودا

خط ط د على الارض معلوم ايضا والمخط الثالث د ه شعاع معلوم ايضا وهذا
المثلث الصغير منا سب للمثلث الكبير فلما فرغنا من هذه الصفة والعلل اردنا ان
نعلم كيفية عمود البرم فاجتنبنا الى المنا سبة فقلنا خط د ه الشعاع على مجهول وخط د ه
محدد على الارض معلوم وخط ط د منه معلوم ايضا وط ه العود الذي اقتناه
معلوم ايضا لمخط ا د الاول وخط د ه الثاني وخط ه د الثالث وخط ط د الرابع
فقد ر ا د من د د ك قدره ط من ط د وط د بعض د ه فضر ب الثاني في مود د المعلوم
كله في الثالث وموطة العود القائم المعلوم فما اجتمع قسمناه على ط د الرابع الذي هو
بعض د ه فاخرج د ه وخط د ه الشعاع على المجهول الاول وقد كان د ه منه معلوم
د ه منه معلوم فحسب بعله كله ثم نرجع الى د ه الذي هو علمناه فقول قدر د ه منه
المعلوم وهو الاول من ا الباقي منه وهو الثاني وهو معلوم ايضا كقدر د ه وهو
معلوم وهو الثالث من د ه وهو الرابع وهو المجهول فضر ب الثاني في مود د في د ه
و مود الثالث فما اجتمع قسمناه على د ه الاول فاخرج د ه فمود د الرابع فحسب

يكون جميع د ه معلوما و د ه معلوم فضر ب ا د في مثله ثم
يلقى ما اجتمع من د ه في مثله ما اجتمع من د ه في مثله
فما بقي من ضرب د ه اخذنا حذره فاما كان فهو خط ا د
الاول ثم جعلناه عددا كان خط د ه كله اربعين
فكانت ا د وستماية وخط د ه خمسون فصرنا هـ في مثله فكانت العين حستناه فقلنا

الاقل من الاكثر بقي تسعماية فاخذنا جذرها فكان اثنين وهو خط ا د وهو عمود البرم
وذلك ما اردنا ان نعلم **اله اخرى نعلم بها ارتفاع الشئ القائم اذا اردنا ان نعلم**
اله اخرى نعلم بها ارتفاع الشئ القائم فانما نأخذ هذه الاله من حيث على ما ترى وهو
ا د ثم نقسمها باقسام على ما ترى ثم نأخذ لها مسطرة مقسومة مثل مسطرة د ر و



التي تسمى بـ **اله اخرى نعلم بها ارتفاع الشئ القائم** فانما نأخذ هذه الاله من حيث على ما ترى وهو

ا د ثم نقسمها باقسام على ما ترى ثم نأخذ لها مسطرة مقسومة مثل مسطرة د ر و

قد حدث مثلث ا د ه و زاوية د منه قائمة
وي جوفه مثلث ا د ه و زاوية د منه قائمة
فما متساويان ا د ه و ا د ه معلوم كله
و د ه مجهول فاد الاول و د ه الثاني و ا د ه الثالث
و د ه الرابع فاضرب الاول في الرابع واقسمه
على الثالث فاما كان فهو الثاني في الذي هو د ه فقلنا
كم من اصل الاله وارفع المضادة وحطها حتى
داس القائم ايضا وموطة ثم نأخذ مصادرت

الاول و د ه الثاني و د ه الثالث و د ه الرابع ثم نأخذ فانه مخرج طول القائم وهو ط
وذلك ما اردنا ان نعلم **اله اخرى نعلم بها عرض منبر او وادي او منسابة بعدد**

من الاشياء بسط اذا اردنا ان نعلم كم بعد شئ منا لعل الاله من حيث على مثال ما صورنا
وهو مربعة د ح د ه وضلع د ه اخرج الى ح و نقيم على نقطة د عمود ا من حيث قدر
ذراع او اقل مثبت لا يزول ويكون ضلع د ه مخرج حتى في عمود قائم مثل العمود الاول
وهو عمود د ه فاد ا د دنا علم كم مساحة ما بيننا وبين ما نريده وهو من د ه الى ا فاصنع

الاله بازاء نقطة ا وسحرا نقطة د من الاله ان يكون موازيا لنقطة ا ثم حذبا عمود د
الذي يمر بـ د ضلع د ه وضع البصر مع عمود د ونقدمه ونؤخره حتى نرى عمود د وعمود

ه ونقطه ا في خط واحد فحدث حينئذ مثلث كبير وهو مثلث د ح د ه جوفه مثلث صفة
وهو د ه والمثلثان متساويان في الاله د ه معلوم والثاني د ه
المجهول والثالث د ه مجهول والمثلث الصغير د ه معلوم و د ه معلوم
و د ه معلوم فقدر د ه من د ه كقدر د ه من د ه الاول د ه



وقوع ظل القائم على شريط من الارض مستوي فاقصر قصده وعود حوله
 شرا ما كان فرائط الى العود فاكاف قد رطله منه فكذلك قدر ظل
 القائم منه ان شالله والعود القائم الذي اقناده والدكر يري
 ان علم طول ايت ومتر شعاع الشمس اة ودة طلات

ودة طلة دة فقدرة دة من دة كقدرة دة من دة فافهم ذلك ان شالله
 علم عرض فخر او بعد ما بين شيبين **بالسطرلاب** اذا اردت ان تعلم عرض فخر
 بالسطرلاب فقيم على شط النهر فادفع العضادة وحطها حتى ترى الشط من ذلك
 الجانب مع حافة الماء فادراية فادرجهك ولا لحرك العضادة من موضعها فرائط
 من العضادة الى ما تقع من مخرج بصرك على الارض وعلم موضعه فكون جنيده منك
 في موضع بصرك من الارض مثل ما من موضع مقامك في ذلك الجانب من النهر فافهم ذلك
 عرض النهر اة وطول النهر اة وموضع دة البصر ودة

موضع وقع البصر من العضادة على الارض فخط دة مثل
 دة وخط اة قسم نصفين على خط اة مثل خط دة
 قبلته اة مثل مثل دة لان دة هو سقطة حجر المثلث الكبير الذي
 هو دات **علم طول قعر بئر من غير مناسحة** اذا اردت ان تعلم قعر بئر من غير
 مناسحة فان الشريطة في هذا ان يكون البئر مستوي الخراط راسها وبطنها واسفلها
 شي واحد والا اختلف العمل وان كانت كذلك فرائط على شفير البئر عمودا او قصبة فرائط
 ضع بصرك من احدك عينيك مع طرف العود فرائط بصرك وحطه حتى ترى اخر اخرة
 من البئر التي مع الماسوا فادراية فادرجهك العود قايما مكانه فكأن القائم اة وموضع
 البصر اة والمخط الذي خرج من بصرك الى اخر اخرة مع الماسوا خط اة وقطر راس البئر اة
 وقطر اسفلها اة فقد حدث مثلث كبير وهو اة في جوفه مثلث صغير وهو اة
 اة وهو مناسبة له فافهم معلوم ودة معلوم واد معلوم فقد علم المثلث الصغير
 كله ودة طول البئر وهو المطلوب ودة مثل دة فاذا ادر معلوم فقد زات من

اخر دة فاكادرا **المسألة الاولى**
 بعضه والثالث دة معلوم والرابع
 دة معلوم فادرجهك ودة معلوم فاضرب
 اة الاولى دة الرابع مقسوم

على دة الثالث هو اة الثاني فقد علم اة كله فافهم اة فابقي فخر دة وهو طول
 البئر فافهم ان شالله **علم طول البئر ايضا** باله اذا اردت ان تعلم عمق البئر باله
 في عمل زاوية وهي كونيا من خشب فاكونيا اة واد بصغده ونزل في دة ثم نضع
 نقطة من الكونيا على شفير البئر فرائط اة وارفعه وضع البصر عند نقطة اة حتى ترى
 اة يحدث مثلث دة في البئر فنسبه مثلث اة الكونيا كنسبه مثلث دة فمثلث اة
 مناسبة لمثلث دة فنسبه دة عند دة كنسبه

د عند دة ودة معلوم كم هو من دة اة
 معلوم كم هو من دة ودة مثل دة اة معلوم
 كم هو من دة فافهم ذلك ان شالله

علم عمق البئر ايضا اذا اردت ان تعلم عمق شي فلكن العمق اة ويكون
 موضع البصر نقطة فترددان تعلم كية اة فخرج شعاع البصر على دة ولتقع على
 السبيل على نقطة دة وعلى العمق على نقطة دة وخرج خط دة على زاوية قايمة من اة وخرج
 من نقطة دة عمودا الى خط دة عليه دة بلان زاوية دة مساوية لزاوية دة وزاوية

د مثل زاوية دة من داخل المثلث الصغير فمثلث
 اة دة منسبة لمثلث دة فاضلاهما مناسبة
 نسبه دة عند دة كنسبه دة عند اة ونسبه دة
 عند دة معلوم فنسبه دة عند اة معلوم

فاذا ادر معلوم وذك ما ادر اياه
 ادرنا ان تعلم كية طول شي بسيط فلكن الشي البسيط اة وموضع البصر نقطة اة

الكونيا هي القوس

والشعاع حادث ثم تعلم قريبا من البصر على الشعاع نقطة د وخرج من نقطة د
خطا موازيا لخط ات عليه دة فحدث مثلثان متشابهان فقد دة عند دة
كقد دة عند ات وقد دة عند دة معلوم فقد دة عند ات
معلوم لان دة معلوم وذلك ما اردنا بيانه
كذلك الرسالة والمحمد لله كثير لا شريك له
وصل الله على محمد النبي وسلم تسليم
وفرغتم من كتابها بدستور شعاع ٢٢

بسم الله الرحمن الرحيم
وبه نستعين
كتاب النجوم في غايه رجه الله في اخذ الابداد

الحمد لله وسلم على اوليائه الطيبين ورحمة الله اما بعد ادام الله لصاحب الشرطه العليا
البقا واسبع عليه النعماء وجمع له خير الآخرة والاولى فاني لما رايت تطلع نفس القايد
الى القسم النجل الكرم الى علم الحساب ومعرفة مفصله وكلفه به ونالا شراف على استراة
وما اودعه الله عز وجل من الحكمة جمعت له في كتابي هذا معاني انكاد لا عرا حمة العوائد
بعينه المرام اجهدت له دأى واستفقرت له طائفي للذي اعتقد من المحبة والطوى
عليه من المودة الصادقة اذ من حق الحكمة به لما لم علم رغبته فيها وكشفها للستاحل لها
بما اشرف عليه من حرم حده الله على ما اطهر له وكان حديرا يقبوله والشكر عليه فان اعطاه
على هفوه اذ لا اذ خلق الانسان ضعيفا اشكل عليها سرا ووجه لها عذرا اذ لم الى جهل
والله الموفق للصواب والمسئول العون على ما يرضاه من قول وعمل

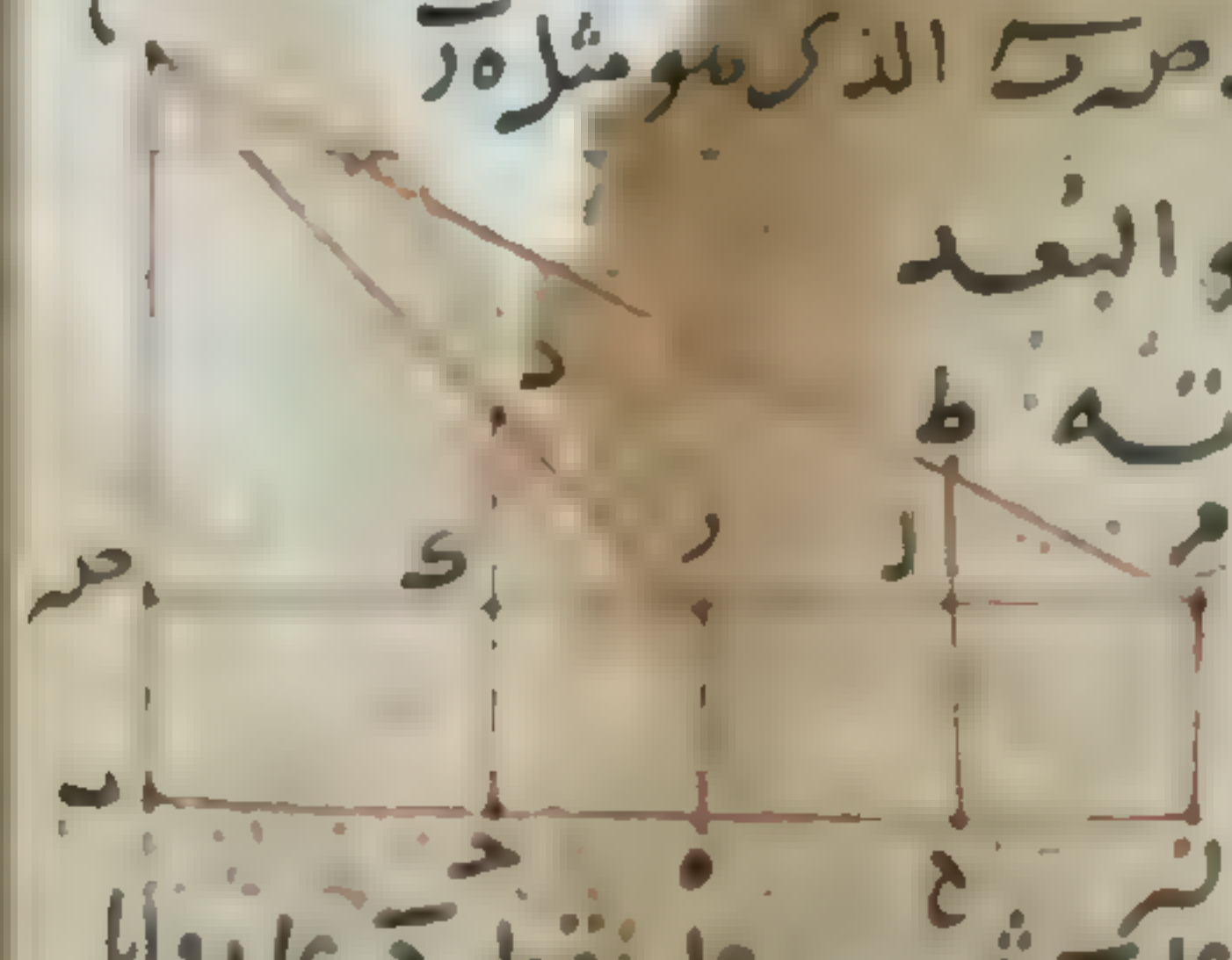
القول على مثال اليعرف لها عمق بحر او بركة يصنع كوة من
على ظهرها عرويه منه ونضع ثقالة في اعلاها حجة يدخل في العرويه لترسب بالكرن ولو
شكل الثقالة على هيبة اذا انتهت بالكره الى القعر تخلصت عرو الكوة وارتفعت الكوة وبعدها
ومن رتبها الى ان تبتد الكوة على الما طافية بطوف من الشبه مثقوب في وقت
صيفا على ما عند ارسال الاله الى ان تبتد الكوة فان بدت دفع الطرف ساعة ثم يوزن

ما اجتمع فيه من الما ونسب ذلك الما الى ما يوزن في زمن رتبها في عذير معلوم عدد
قيام عمقه فيسكون نسبة وزن الما الى وزن الما كنسبة عدد القيام الى عدد قيام عمق
البحر المطلوب معروفة عمقه **مثال ذلك** كوة عليها ات وعلى العرويه الملتصقة
فيها ت وشكل الثقالة على هيبة الشكل الذي عليه دة ر على الحجة د يكون زاوية
الحجة قايمة او اقل من قايمة قليلا ويكون الثقالة من الثقالة بمقدار ما يوجب الكوة
اذا دخلت حجة د في عرويه ت فاذا اسهت الى القعر بالكره بزلت الثقالة على عمود
ه د وتبتد كوة د فخرج حجة د عرويه ت وترتفع الكوة وتزل ان يستعمل هذه الاله
تزل ما قرب القعر لتزى كيفية نزولها في القعر وكيفية ثقل الثقالة عنها فان احس
لا اصلاح شي فيها اصلح قبل ما تبتدوا به الحجة ثم يقدم قبل ارسالها لا متحان عمق البحر
نضع ثقالة كثقاله دة دة في الوزن والشكل ثم ترسل بالكره على ما ذكرنا فكانها قد ازلت
في عذير عمقه عثوقا م ووضع الطرف المثقوب على ما سعة ارسالها في القدير فلما طهر
الكوة طافية دفع الطرف ذلك الحين عن الما ووزن الما المجتمع فيه في المدة التي بزلت الثقالة
بالكره الى حين خروج الكوة فكانه قد ازلت الما اربعة دد امم فكان وزن هذا الما وعدد
القيام الى اجتماع هذا الما بالطرف المثقوب في زمن سوب الثقالة بالكره في العشر
قيام الى حين خروج الكوة اصلا لمخبط بنسب اليه ما اجتمع في زمن رتبها في بحر او غيره
وتساعا ازلت في بحر لمعروفة عمقه ووضع الطرف المثقوب على ما حين ارسالها الى ان
تبتد الكوة طافية فحينئذ ما اجتمع في الطرف من الما

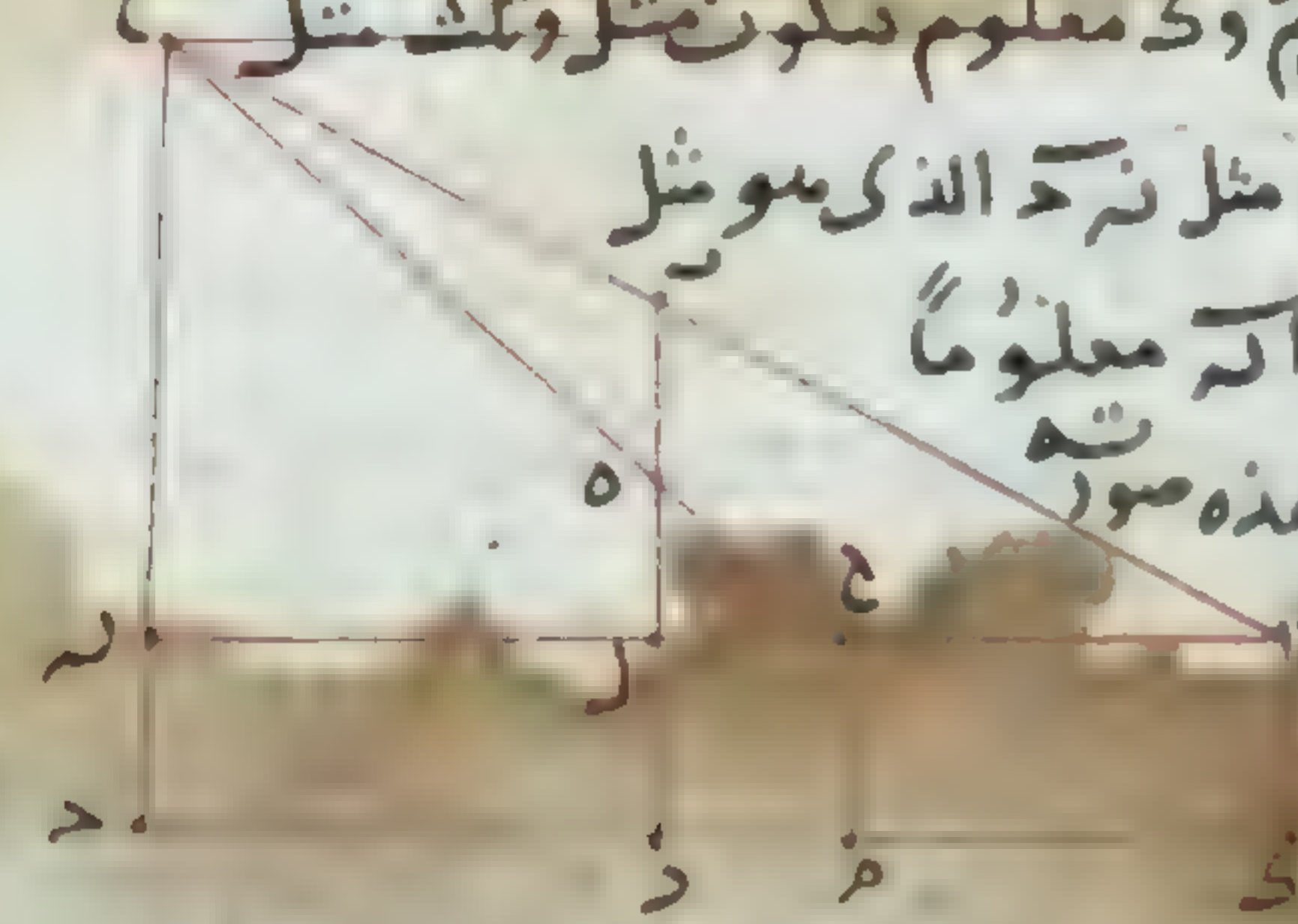


في الزمن الذي فيه رتبته الى ان طهرت الكوة وزن
ما يبتد رتبته فيكون نسبة هذه الما في دد امم الى الاربعة الدد امم المجتمعة
من الما في زمن سوب الكوة الى ان طهرت في العثوقا كنسبة عدد قيام عمق ذلك
البحر الى العثوقا والمائتان خمسون مثل الاربعة فلكذلك يكون عمق ذلك البحر خمسين مثل
العثوقا و ذلك خمس مائة فهو عدد قيام عمود ذلك البحر ان شاء الله
في بحر او في شاطئ عمود جيل ادم ومعرفة عمقه عن جمع الت من اخطائهم

طالع العمود على زاوية قايه بكان ارتفاع عمود الجبل خط AB والبعد عنه خط BC
 نقاط عمود AB على زاوية قايه على نقطة C نقيم عند نقطة C عموداً قايماً على سطح
 الافق على زاوية قايه ونؤخذ CD نقيم عموداً اخر موازياً له وهو DE بمقدار القامه واضر
 من C ونسبر او نحوه مقدم به او تاخو في ارض مستويه حتى ينظر الشعاع البصر من
 نقطة A الى نقطة D وتوهم خطاً يمر على نقط C E F موازياً لخط DE ثم نعلم
 نسبة AC الى AD الذي هو مثل AC فكانك قد القيت DE ثلثين مثلاً وثلاث مثلاً CD
 كذلك يكون DE الذي هو مثله DE ثلثين مثلاً وثلاث مثلاً AC ثم تاخذ عن نقطة E استقامه
 خط EF ما به ذراع او نحوها ما شئت في ارض مستويه وهو خط EF ثم نقيم العمود
 الذي هو CD على نقطة C وهو خط CD على زاوية قايه على سطح الافق وتاخو
 على نقطة E ويكون خط DE مثل خط DE حتى ينظر الشعاع البصر البصر من نقطة A
 نقطتي A وتوهم خطاً يمر من C ممتداً الى نقطة F موازياً لخط DE ثم نعلم نسبة AC الى
 AD الذي هو مثل AC فكانك وجدت DE اثنى وثلاثين مثلاً CD ثم صر الدرك هو مثل
 DE اثنى وثلاثون مثلاً AC والذي من DE معلوم وقد كان DE ثلثون مثلاً وثلاث
 مثلاً AC و DE اثنى وثلاثون مثلاً AC و DE مثلاً وثلاث مثلاً AC فكان AC يكون AC مثل
 ثلثه ارباع DE ثم يزيد على ما القيت من طول AC طول DE الذي هو مثله DE
 يكون عمود AB معلوم وكذلك يكون DE الذي هو البعد
 معلوماً لا DE ثلثون مثلاً AC وثلاث مثله وهذه صورته DE
ومثال آخر لا ارتفاع عمود AB صناعاً كان او عموداً
 جبل ان باخذ عموداً ازيد من قامتك نحو الذراع وهو CD
 DE ثم نزيد على القامه لخط DE ونقسم DE بنصفين على E ثم نبيه على نقطة C على زاوية
 قايه على سطح الافق ونقيم عند C في ارض مستويه عموداً على مقدار القامه طوله مثل
 DE وهو DE على زاوية قايه موازياً لخط DE ونرى شعاع البصر من C حتى ينظر نقطتي
 E F ثم نعلم ما نسبته AC الى AD فكانك قد القيت ثلثين مثلاً وثلاث مثله



فعل ان DE الذي هو مثل DE ثلثون مثلاً وثلاث مثلاً AC ثم تاخذ عن نقطة E استقامه
 خط EF ما به ذراع او نحوها ما شئت في ارض مستويه وهو خط EF ثم نقيم العمود
 الذي هو CD على نقطة C وهو خط CD على زاوية قايه على سطح الافق وتاخو
 على نقطة E ويكون خط DE مثل خط DE حتى ينظر الشعاع البصر من نقطة A
 نقطتي A وتوهم خطاً يمر من C ممتداً الى نقطة F موازياً لخط DE ثم نعلم نسبة AC الى
 AD الذي هو مثل AC فكانك وجدت DE اثنى وثلاثين مثلاً CD ثم صر الدرك هو مثل
 DE اثنى وثلاثون مثلاً AC والذي من DE معلوم وقد كان DE ثلثون مثلاً وثلاث
 مثلاً AC و DE اثنى وثلاثون مثلاً AC و DE مثلاً وثلاث مثلاً AC فكان AC يكون AC مثل
 ثلثه ارباع DE ثم يزيد على ما القيت من طول AC طول DE الذي هو مثله DE
 يكون عمود AB معلوم وكذلك يكون DE الذي هو البعد
 معلوماً لا DE ثلثون مثلاً AC وثلاث مثله وهذه صورته DE
ومثال آخر لا ارتفاع عمود AB صناعاً كان او عموداً
 جبل ان باخذ عموداً ازيد من قامتك نحو الذراع وهو CD
 DE ثم نزيد على القامه لخط DE ونقسم DE بنصفين على E ثم نبيه على نقطة C على زاوية
 قايه على سطح الافق ونقيم عند C في ارض مستويه عموداً على مقدار القامه طوله مثل
 DE وهو DE على زاوية قايه موازياً لخط DE ونرى شعاع البصر من C حتى ينظر نقطتي
 E F ثم نعلم ما نسبته AC الى AD فكانك قد القيت ثلثين مثلاً وثلاث مثله





ولذلك ان علم خط و كج علم نسبه سايرها ان شاء الله **قوله على ما مضى في علم**
 نقيم على شقيها عصا طوله اربعة اذرع وخرج من تحتها عصا اخرى مثاله
 كان عمق البيرات والمصاه القايه اذ و قد ابرز عصاه اخرى معترضه على شقي
 البير بقاطع ح ك على روابا قايه و هي ا ر و قطر اعلاها في اسفل البير خط ب د
 و سطر شعاع البصر من نقطه ك سطره ك و ر و ك والقي ر ا ذراع فقدر ا ر الى
 ا ك الذي هو اربعة اذرع كقدر ك د الذي هو قطر البير الى ب د و قطر
 البير خمسة اذرع يكون ك د عرض ذراعا تسقط منها ا ك بقيات عمق ر ا
 البير ستة عشر ان شاء الله وهذه صورته



تمت مقاله ان يكون الى عباس رحمه الله في اخذ الابعاد
 لحاله وعونه و صلى الله على سيد المرسلين محمد واله
 و فرغت من كتابها بدمشق في شعبان سنة ٤٢٤

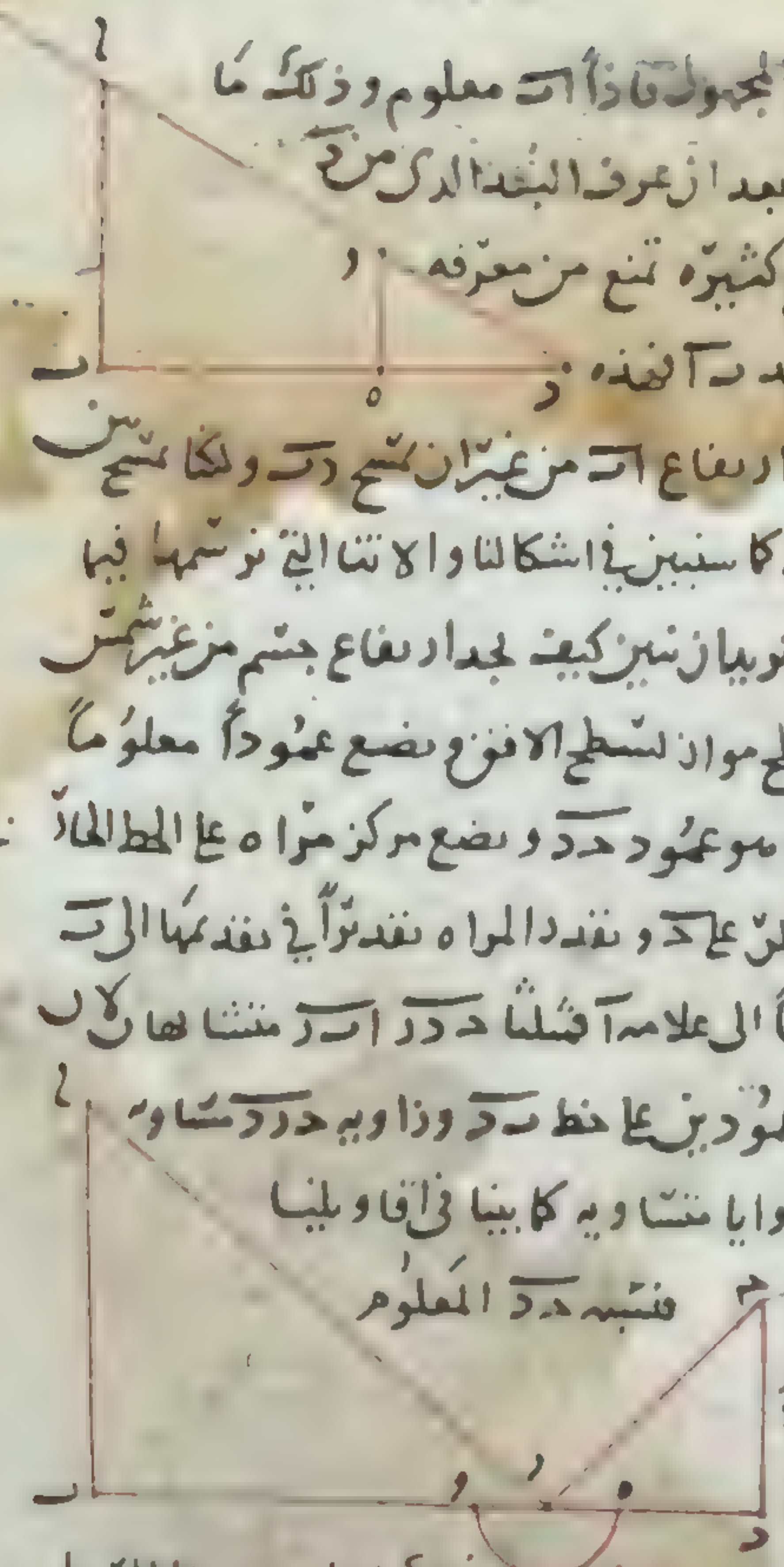
ذكر ابو بكر بن ابي عباس رحمه الله ان من دار الصناعات بسببه الى جبل طارق ستة وثلاثون
 مثل جبل طارق و ارتفاع جبل طارق ثمان مائة ذراع و ثمان و اربعون ذراعا فسمي البحر
 من دار الصناعات بسببه الى جبل طارق خمسة و خمسون الف ذراع و تسع مائة ذراع و ثمان
 و ستون ذراعا يكون ذلك من الاميال ثمانية عشر ميلا و ثلث ميل مقرب اثنين و ثلثين
 ذراعا ناقصه هـ

بسم الله الرحمن الرحيم و بالله التوفيق
هذا كتاب الفضل بن حامد النيرزي القسطنطيني
في معرفة الكائنات تعلمها ابعاد الاشياء الساكنة في الهواء و الارض
على سبيل الارض و اعوار الاودية و الابعاد و عرض الارض

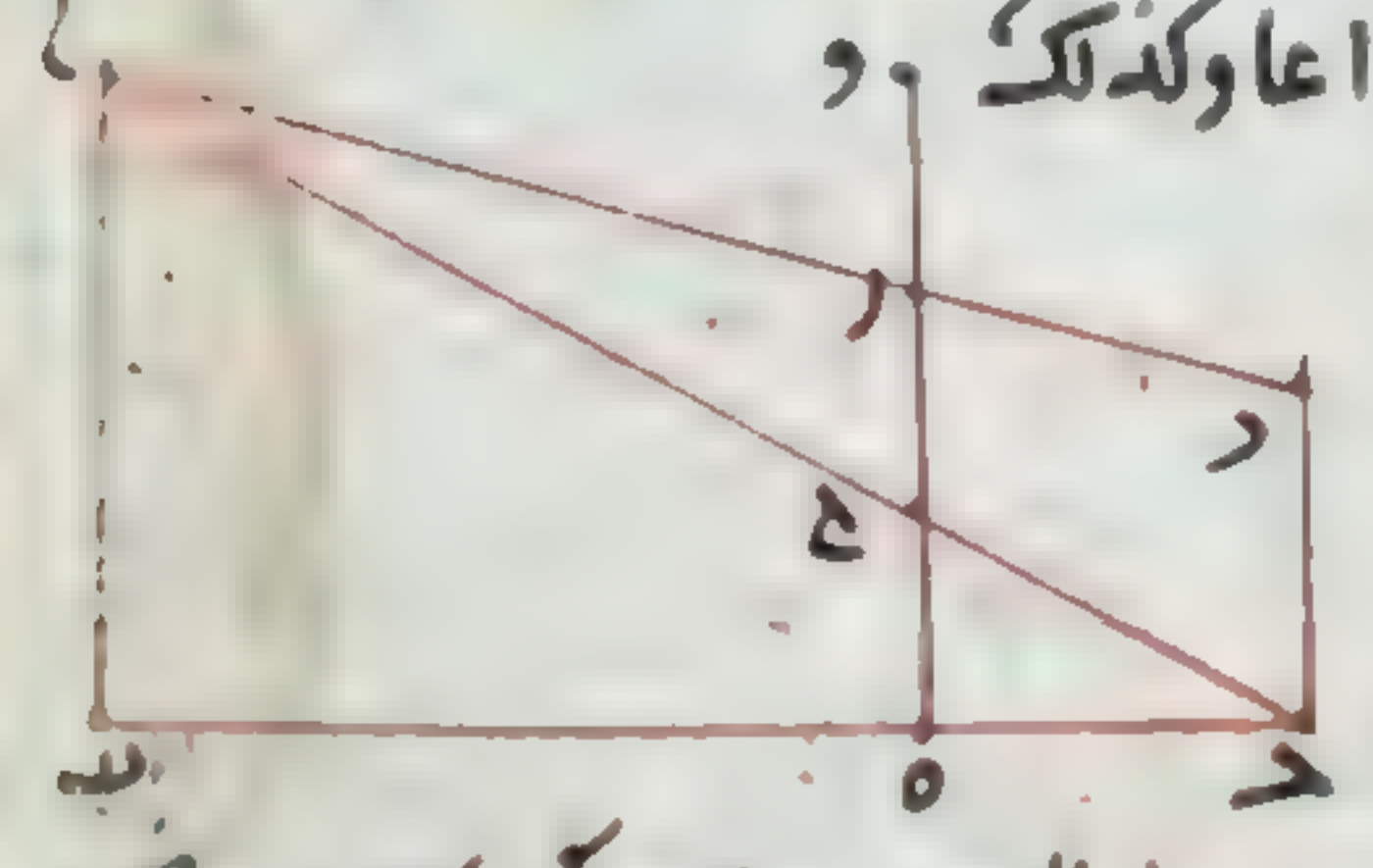
قال الفصل من حاتم النيرزي قال ارسلنا طائفتين ان طول اعمدة الجبال و ابعاد بقع
 الغيوم في الجو و اكثر غور الاغراق في باطن الارض ستة عشر اصطا ذيا و الاصطا ذيا اربع
 باع و الباع ثلثة اذرع و نصف فوجدنا الاصطا ذيا الواحد الف و اربع مائة ذراع تكون
 الستة عشر اصطا ذيا اثني عشر الف و اربع مائة ذراع و لم تحسده شرح الاله التي بها
 وصف هذه الابعاد و لا وجدت احدا في بال سبيلنا صحة هذه الابعاد الا ان اقليدس
 وضع اربعة اشكال بين واحد ما كيف يعلم ارتفاع الاجسام القايه على سبيل الارض من
 قبل ذلك الجسم من الشمس و الشكل الثاني كيف يعلم ذلك بشعاع العين متوسط مراه
 و وجدت هذين الاثنين غير تامين و لا طريقتين لانهما يحتاجان الى مساحه البعد الذي
 بين الناظر و الموضع الذي فيه الجسم القاي و غير ممكن ان يعرف الموضع الذي فيه تسقط
 الابعاد اعمده الجبال و الارفعات الغيوم و الذي يمكن ان يعرفها هو مثل ارتفاع الخط
 و التحميل و كل الاجسام القايه على سبيل مستقيم بعد ان تخرج البسيط الذي من البصر و تسقط
 بحجرتين فها تان الاثنان ناقصتان من جهتين احدهما انهما لا يبينان عن كل الابعاد و الثاني
 انه يحتاج ان تخرج رابعا طويلا و لعل ان تجز عوارض اخر تعرض من غير عظيم او غيبه
 او غير ذلك بسطر معرفه ما اليه قصد و اما الشكل الثالث الذي ذكره ابن اقليدس معرفه
 اعماق الابعاد فهو ايضا ناقص لا يحتاج اذ لا يعرف مقدار قطرها و شكل ذلك الغور
 ابراز يكون شكله متساوي القطر من قد تعرض ايضا موانع تمنع من مساحه قطرها و هذا
 السبب كذلك لعدم وجود ذلك الغور هـ و اما الشكل الرابع الذي ذكره ابن اقليدس
 الاودية و الابعاد فاما مقدار الاسفاج به فهو معرفه هذه الابعاد القويه من عرض هذه
 اذ قد يكون مقدار عرضها اقل من ميل فاما بعد السفر الى ارض في البحر و الا ما كثر

ايج على سيط الارض ما كانا بقاد من انحاء ليس لك الشك في مثل هذه الابعاد على
 والى ما وجدت شهيدنا العنصر بالله امير المؤمنين على مثل هذه الامور الجليله وبحسب
 عنها ووجدت ايدى الله قد اصل فيها اصولا هي المبادئ لجميع هذا الغرض الذي اليه يقصد
 جعلت ما اصل اعز الله من ذلك اصولا لكافي هذا واقتضت ان اذه الجليله فسهل من دونه
 امير المؤمنين اشكاله عن معرفه هذه الابعاد كلها الى قدما القول عليها من غير ان ينج
 شيئا من الابعاد التي بين الراصد وبين مسقط الجوار ذروه الجبال والغيوم وكل الاشياء
 القايه على الارض والاعواد من غير ان ينج افطار رؤسها ومعرفه الابعاد الباقية التي على
 سيط الارض وسيط الماء من غير ان ينج مساطر كثيره كالقيد في
 ومن قبل ان ناتي بما اخترناه من هذه الاشكال ينبغي لنا ان ناتي بالادبعه الاشكال الى القيد
 ويجعل ذلك حكايه الكندي عنه ليتبين لمن نظر فيها وفيما يتبينه ان ما رسمناه من ذلك على
 غايه التمام والشرف وانما لم نعول في استنباطنا اياها على احد من القدماء ولا ادعينا ما ليس
 بقولنا لتسلم بذلك من معارضه صنفين من الناس احدهما ممن غابته بما هو مرسوم به الاكتفاء
 والثاني من طبعه الرداء فان الاول يعرض في الحق والباطل خوفا من استعلاء غيره عليه
 والثاني فلان طبيعته وشيمته الفساد على الناس فهو ابداء مفسد معترض فاذا انقض ما ينبغي
 لغير هذين الصنفين من الناس كانوا اعوانا لنا على كل من يعترض قلبه الان برسم ما
 رسمه **قال اقليدس** اذا ادنا ان يعرف كيه ارتفاع جسم فقد كن ان يدرك
 ذلك بالشمس مثال ذلك ان نعرض الشمس علامه ح والعمود الذي يريد معرفه ارتفاعه
 عمودا كمن وضع شعاع الشمس يخرج من ك الى آ الى ك على استقامه فحدث ك في سطح الارض
 او السطح الموازي لسطح الافق ونقطه ك ق عمودا ك على ذلك السطح فظل ك على
 الارض على السطح الموازي ك ل لافق ك خط ك ق فمصب عمودا اخر معلوما اقصر من ك ل
 على ا قدر شيئا وهو عمود ه و على ط ك فقد حدث بالعمود المطلوب ارتفاعه الذي
 هو ك و ط ك وقطر ط ك مثلث وبالعمر الذي يصنعه وهو و ه وظله الذي هو
 ه و وقطر ط ك الذي هو و ك مثلثان متشابهان فنسبه و ه المعلوم الى و المعلوم

لا ان كان يفرضها كتب من المعلوم الى ان المجهول فاذا ان معلوم وذلك ما
 ارد ان يبين **قال اقليدس** من ارتفاعات بعد ان يعرف البعد الذي من
 لا وقد قلنا انه قد يعرض من ك و موانع كثيره تنع من معرفه
 بعد ك وانما اذا لم يعلم ك بطل علم مقدار بعد ك ان هذه
 المعرفه اذن ناقصه وانما تكون تامه اذا عرفنا ارتفاعات من غير ان ينج ذلك ولكنا ننج
 ثلثين او ثلث قواعد مفروضة عند الراصد كاسمين في اشكالنا والالتاليه نرسمها فيها
 مستقبل ان شاء الله **قال اقليدس** نريد ان نبين كيف لجدار ارتفاع جسم من غير ان ينج
 معروض الجسم خطا ك قايير على سطح الافق او سطح مواز لسطح الافق ونضع عمودا معلوما
 موازيا لخطا ك قايير شيئا على ذلك السطح وهو عمود ح د ونضع مركز مراه على الخط الح د
 من ك الى د كفوس ه و مركزها د ونضع ان ط ك على ح د ونقد المراه نقد تاي نقد مراه الى ك
 او باخبرها عنها حتى يقع شعاع ح د منعكسا الى علامه آ فثلاثا ح د د ا د متساوون
 زاويتا ح د د ق ثلثا اذ كان ح د عمودين على خط ح د وزاوية ح د د مساوية
 لزاوية ا د د لان الشعاع منعكس على المرايا كزاوية متساوية كما بينا في اقاويلنا
 الا باضيه فبقى زاوية ح د د مثل زاوية ح د د فنسبه ح د المعلوم
 الى ح د المعلوم كنسبه ا د المجهول الى ح د المعلوم
 فاذا ان معلوم وذلك ما اردنا ان يبين **قال اقليدس ايضا** اذا ادنا ان نجد عمودا واد او غير ذلك فانما نصب على السطح
 الذي في العمود عليه على سطح واحد عمودا و نضع الماطر على طرف العمود بقدر ما يخرج الشعاع
 من ك الى ك العمق ما على العمود ونقايه الخط مع العمق المقابل لذلك الخط الذي وقع الشعاع
 على طرفه من قعر العمق مثال ذلك ان يكون العمق الذي يحيط به عمودا ك ل ح د واما نهايتها
 سطح الذي يفصل طول نصفين ونقطه خط ا د وطول الخط الموازي لقطره الذي
 و نهايه قعره خط ح د ومخرج خط ا د على استقامه من علامه آ الى ه ونصب على خط
 ا ه عمود و د ولكن د من خط ا ه ونظر من ك ونقد المراه عمودا ك ل ح د ونخرجها حتى يقع



بينما في الشكل المتقدم لكن النسبة على نسبة الى دة ونسبة الى دة فان فرضنا دة
خمس اذرع و دة اربعة اذرع ونسبة واربين جزاً من خسين من ذراع فطهران
فضل دة على دة مخرجاً واحد من خسين من ذراع لخط دة مائتان وخسون مثل
فضله على دة فاد اذن مائتان وخسون مثل دة وكذا كذا دة وكذا كذا فان فرضنا
درة ثلثين ذراعاً كان اد عليه بذلك المقدار سبعه الاف وخمس مائه ذراع وان فرضنا
دع خمسة اذرع كان اد الف ومائتين وخسين ذراعاً وكذلك

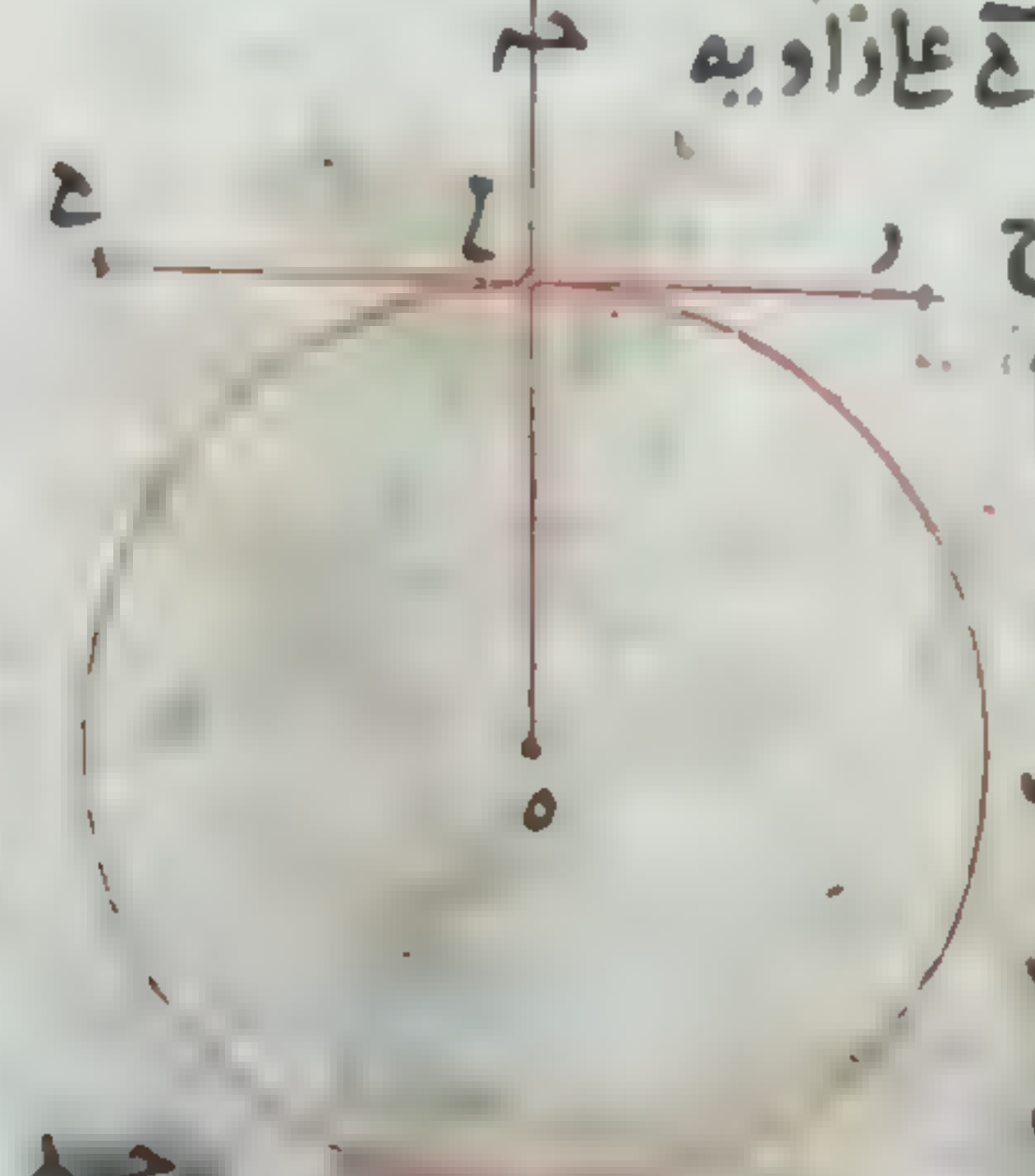


ان فرضنا دة و دة معلومين علم اد و دة
المجولان وذلك ما اردنا ان يبين
فهذا ان شطآنهما اصلان لكل الة نريد اختراعها

ومن قبل ان ذكر رسم هذه الالات ينبغي ان لا ندع شبهة في تصحيحها لانه يمكن ان يعترض
معتزض بقول ان كانت هذه الالات تنبئ عن بعد السحاب في الجو فمكن ايضا ان تنبئ عن
ابعاد الكواكب وكذلك الاعداء والعصى والكواكب ذوات الذوايب التي تحدث في الجو
فلعلم ان الارض لما كانت عند افلاك الكواكب كانت نقطة وجب من ذلك ان يترك كل الكواكب
المجمعة في سمت ودجها واحد من تلك البروج كانها في موضع واحد وبعدها بعدوا
لان حركتها الانسان على الارض لا يلاحظ فبعبء لا تحدث للكواكب الخراف بعضها عن
بعض مثال ذلك ان اتوا منها الزهرة والمريخ والمشتري وزحل وقلب الاسد كلها في
الذوايب التي الة الاسد مجتمعة في الطول والعرض ايضا فمن الظاهر ان الزهرة يكون لها كلها
حتى لا يتغير منها الكوكب واحد فاذا زلنا عن سمت هذه بعده فرائح كثيرة لم تحدث في
الخراف فستوش فاذا لم تحدث لها الخراف واسع كانت المخطوط الى مخرج من الناظر الى كل
واحد منها هي متساوية للمخط الخارج الى الزهرة اعني انه مثله في منظر العين فصير بعد
الزهرة على هذا القياس من الارض مثل بعد قلب الاسد وهذا خلف لا يمكن ان يكون قلب
اصناف متساوية لبعده الزهرة واما الخرافات التي تجوز ستة عشر اصنافا
وتصور تصور العصى والاعداء والحوالي والكواكب ذوات الذوايب فانها ايضا تبعد عن سطح

الارض بعداً نظراً مقدار الارض عن محيط الالماكن اليه هي فيها معترض شبه ما معترض للكواكب
او قريباً منه فان قالوا فالعق ايضاً من من البعد مثل البعد الذي عليه الكواكب ذوات
الذوايب وسائر الخرافات المتصورة في الجو بصورة مختلفة وانما مخرج لنا من هذه
الابعاد التي هي بعد العيون بهذه الالات هي محال كما ان تلك الابعاد التي لمخرج لهذه
الخرافات محال فاذا دفع هذا الاعتراض بنا فساد قولهم بان من متبديون به من الالات

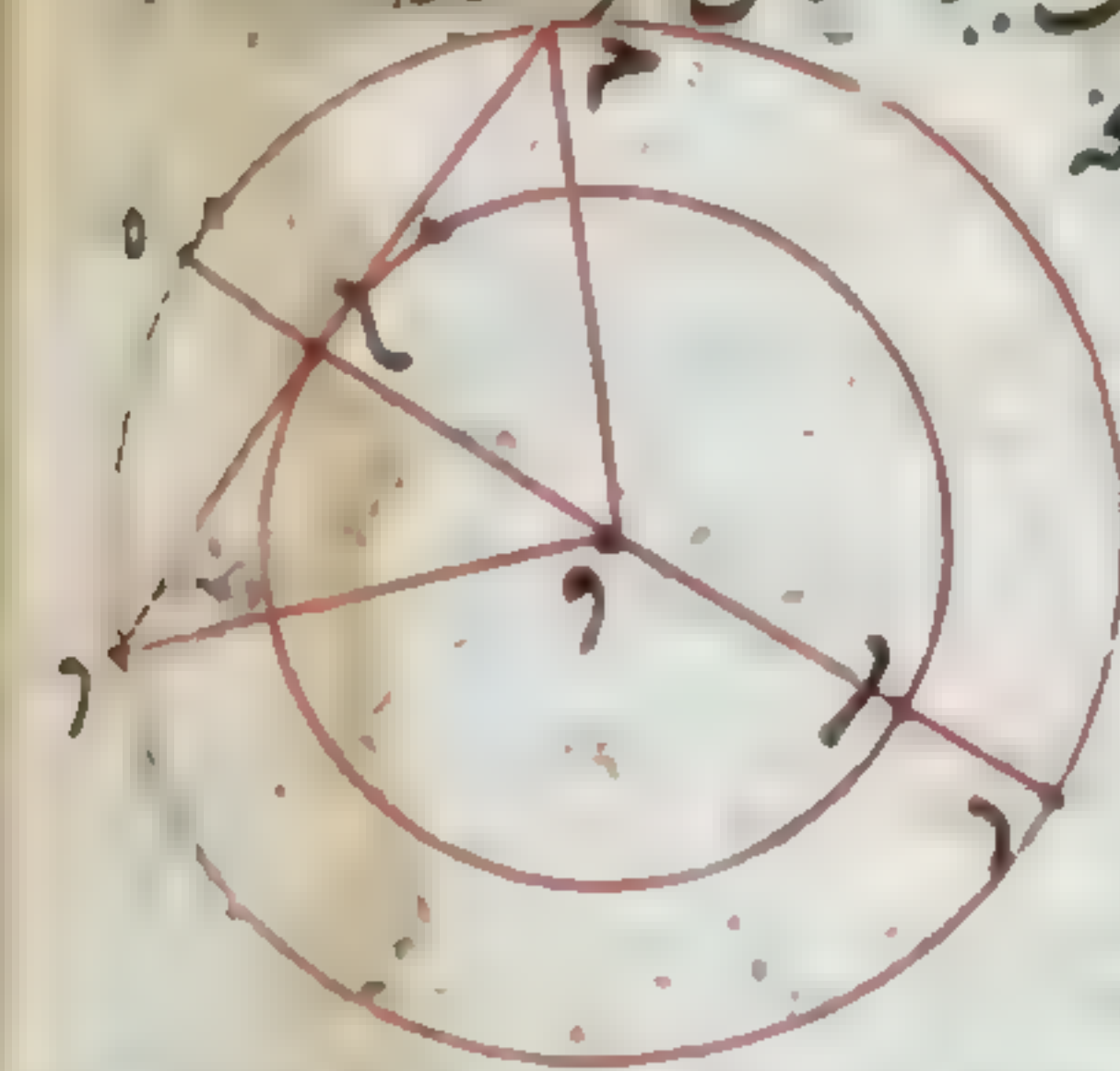
بقول ان كل جسم مرفوع في الجو فانه سامت مسامتة نقطة من الارض و اذا
اخرج منه خط مستقيم الى الموضع الذي سامت من سطح الارض وانفذ الى المركز
فانه يكون خطاً واحداً مستقيماً مثاله ان افترض الارض ا و مركزها ه و الجسم الذي
في الجو د و موائمة نقطة آ من سطح الارض و نفذ الى نقطة الذي من مركز الارض
فأقول ان الخط كله يصير خطاً واحداً مستقيماً برهانها اننا اخرج من نقطة آ



خطاً من سطح الارض م و خط د و خط آ قد وقع على خط د و عاذا و به
قائمة لا تخرج عليه و خط آ ايضاً عمود على د و عاذا و به
من حيث ساس د و الدائرة و مركزها ا و ينادى آ د و آ ه
فياد ثانياً لزاويتين قائمتين فقد خرج من خط آ من
نقطة آ خطان في جهتين مختلفتين و صير الزاويتين
تساوية لهما كل واحد منها مع خط آ معادلين لقائمتين
لخط دة مستقيم مولف من خطين ذلك ما اردنا ان

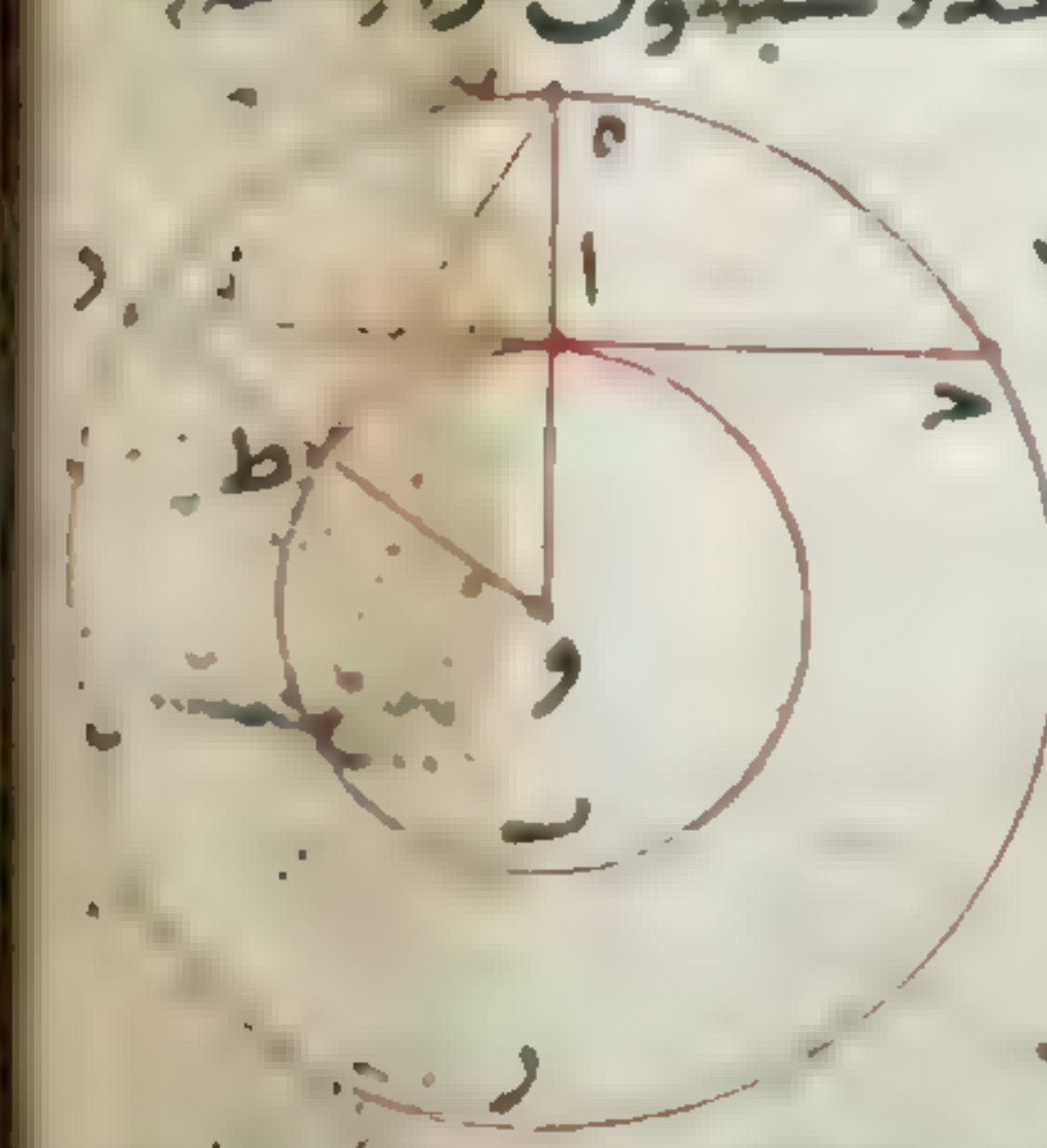
نبين **اداك** ان اجسام وبعدها من سطح الارض واحد و وضعها على خط واحد
فان ذلك الخط قطعة قوس من دائرة مركزها و مركز الارض واحدة مثاله ان الارض
ا و مركزها ه و الاجسام اليه في الجو اجسام د د و د و على خط واحد و مخط د د و
فأقول ان د د و قوس من دائرة مركزها نقطة ه برهانها اننا اخرج من نقطة ه
مخطوطاً مستقيماً الى الموضع التي تسامت منها من الارض و نفذها الى المركز اعني نقطة ه
فما قد منا في الشكل المتقدم ان المخطوط مستقيمة وهي ايضا متساوية لاننا فرضنا هـ

هـ در جنان و ست عشره دقیقه بالمقدار الذي به دايره هـ ذكر ثلث ما به و ستون
 درجه و كذا لك قوس ط در حمان و ست عشره دقيقة بالمقدار الذي به دايره اـ
 ثمانية و ستون درجه فاذا ضربنا ذلك حـ و ستين ميلا الذي هو مقدار الدرجة
 الواحد في الارض كان قوس ط الذي هو بعد المسافة
 فيما بين الموضع الذي يسا منته نقطه د والموضع الذي
 ع في افقه ما به و سبعة و عشرون ميلا بالمقرب وذلك
 ا بعد بعد المسافات التي لجوز ان تترك السحاب او ذر
 الجبال الشاهقة منها فظاهرا انه غير موجود قطعه سحاب
 ممطره او غير ممطره تسامت رؤس اهل قريه او مدينة تترك على مسافة اكثر من ما به
 و سبعة و عشرون ميلا بالمقريب **واما البخارات** التي تصور في الجو بصور
 العصي والاعده والحوالي والكواكب ذوات الدواب فانها تترك على ا بعد من هذا
 البعد باضعاف مضاعفه لان الحادثه منها على ستمه رؤس اهل اليمن قد يمكن ان يراها
 اهل العراق وليس السحاب الحادث على رؤس اهل اليمن يترك في ارض العراق فهذا دليل
 ان السحاب انما تترك من اقل من ما به و سبعة و عشرون ميلا فاذا كان ظهورها في اقل
 من هذه المسافه او في مثل هذه المسافه فقط فذلك دليل على ان ا بعد بعد السحاب
 هو اقرب بعد سائر البخارات الياسه التي ذكرناها وان ا بعد بعد السحاب بمقدار
 فرسخ ونصف وتلك الياسه اكثر من هذا وكل ما لطف منها واشتد يسهل كان اعل
 موضعا وحدث فيها ضياء وبياض تصير منبهه لحركه الكروما كان منها الغليظ
 احمر عاردا للحركه لان هذه تبقى في ظل الارض الصنوبري فتحويه عنصر النار اها
 شديدا فحدث من الظلمه وكأ انه الحاد حمره لا متزاح الناد لها وقد يكون ايضا مع
 بسيط الظل الصنوبري فمن اجل كونه مع البسيط الخاطيه شعاع الشمس على ان ما قرب
 من بسيط الظل الصنوبري لونه احمر فترك ذلك الحادث مثل لون الموضع واما
 عدمها للحركه فلقربها من الارض وتقلها فلا تصير تابعه للحركه فاما ما لطف منها



منها من الارض تصير تابعه لحركه الكروما ولقربها من قوه الحركه وعرضها
 الباطن لطفها ووقوعها خارجا من الظل الصنوبري حيث فيه ضياء الشمس لعدم الظلام
 ما كراي ابيض لقربها من الحركه القويه ولطفها رايت متحركه من المشرق الى المغرب
 اما دونه واما اقل واما اكثر فادلا منها دونه واحده واكثر في غايه اللطف والحفه
 والسد عن الارض وما كان منها لا يتم دونه واحده في اليوم والليله هي غلظ وكما كان
 دونه انما اقل في غلظ واقرب الى الارض وانما وقعت القربيه منها في ظل الارض
 الصنوبري كان ما قرب من الارض من شكل الظل الصنوبري فهو اوسع وكلما بعد الحزط
 ودق فنرى اكثر البخارات اللطيفه خارجا عن الظل الصنوبري لوقته هناك وسعه ما
 واذ ذلك من الجو وقد دفع منها الشاذ في ذلك الظل الدقيق فنرى احمر كما يرى القمر
 كونه را شد لان هذا الجسم لقربه من ضياء الشمس مخالطه لظلام اياه اشتدت حرته
 وقد لقبه القدماء اصحاب احكام النجوم هذا النوع من البخارات بالكواكب ذوات الدواب
 لان طبيعته المريح وعندهم ان هذه كواكب مربوطه بالشمس فكل رباطها عند حادثه
 حدث في العالم عظيمه وهذا القول يستحق ان يفكر منه لان الامر خلاف ذلك وبعبدا ما
 بعدا كثيرا **وقد يمكن ان يعرف مقدار بعد هذه البخارات في الجو عن**
 الارض الذي يسا منها اذا عرفت بعد الموضع من الارض الذي تسامت ذلك البخار من
 الموضع من الارض الذي يكون ذلك البخار في افقه ومعرفه ذلك بعكس التدبر الذي تقدم
فترض نقطه من الارض هي نقطه آسانتها كوكب ذو ذنب عند نقطه هـ ونذكر
 اعظم دايره تقع على الارض تمر بنقطه آ و يدور دايره اخرى تسامت وتوازي هذه
 النايه وتمر بنقطه هـ وهي دايره د هـ وخرج خط هـ آ و نفرض نقطه ك الموضع
 الذي يصير الكوكب في افقه وخرج خطوط ط هـ و د آ ط ح و نفرض قوس ط ح سنايه
 ونبين سبعين ميلا فلان خط آ ك مثل خط هـ ط وخط هـ ك ماس دايه اـ ك خط د آ ا د ل
 ماس دايه اـ ك فاذا جعلنا محيط دايه اـ ثمانية و ستين درجه كانت قطعه قوس ط ك
 بمثل المقدار اثني عشره درجه وكذلك يكون قطعه قوس د هـ اثني عشره درجه بالمقدار

الذكر به يكون دونه ذلك ما به وستين درجة يكون فيها مكوّنات وهو خط آة الذكر
 اردنا ان نعلم بذلك المقدار ثلث دقائق وست عشرة ثانية واربعون ثالثة بالمقدار
 الذي يكون به خط و ما به وخمسين دقيقة ونريد ان نحول خط و الى الاجزاء التي يكون
 بها خط و ما به وخمسين دقيقة ونقصنا منها الثلث دقائق وست عشرة ثانية واربعون
 ثالثة كان ذلك خط و و هو ما به وستة واربعون دقيقة وثلث واربعون ثانية وعرو
 ثالثة مضروب ذلك في الثلث دقائق والست عشرة ثانية والاربعون ثالثة في ما به وخمسين
 ونقسم على المائة والستة واربعون دقيقة والثلث والاربعون ثانية والعشر ثالثة فخرج
 لنا من القسم خط آة ثلث دقائق وعشرون ثانية وثمانية وخمسون ثالثة بالمقدار الذي
 يكون خط و ما به وخمسين دقيقة ونريد ان نحول آة الذي يكون ثلث دقائق وعشرون ثانية
 وثمانية وخمسون ثالثة الى الاجزاء التي بها يكون نصف قطر الارض وهو خط آة ثلثه
 الاف ومائتين وسبعة اجزاء وستة عشر دقيقة يكون ذلك اميالا مضروب ثلث دقائق
 وعشرون ثانية وثمانية وخمسين ثالثة في ثلث الاف ومائتين وسبعة اجزاء وستة عشر دقيقة
 ونقسم ما اجتمع على ما به وخمسين دقيقة فخرج خط آة احدى وستينون جزءا وستة
 دقيقة بالمقدار الذي به يكون خط و ما ثلث الاف ومائتين
 وسبعة اجزاء وستة عشر دقيقة وذلك هو بعد الكواكب
 دوائر الدواب او البخار من سطح الارض هو اربعة
 ثرون فرسخا بالمقرب والمسافة الى بين البلدين الذي
 هذا المركب او البخار في سمت دوائر اهل احد ما وفي افق
 ببلد الاخر ثلث ما به واربعة وعشرون فرسخا بالمقرب وهذا التدبير يعرف بعد
 شارب البخارات التي تعلو الموضع الذي فيه يكون الامطار والرياح وسائر الاحداث
 فاذا قد انصح بما من الاشياء التي تصح بها معرفة الاشياء البعيدة عن العين في الجو والبر
 التي بها يميز ما يدرك منها وما لا يدرك بالآلات فقد حال لنا ان نبدي في رسم
 عمل الآلات التي سارت بها معرفة بعد الاشياء التي على سطح الارض وبسط الماء



ويعاد الاشياء المرتفعة عن سطح الارض من الاعداد الجبال والصحاري ولا يشترط
 الا ان يكون ما تعرف هذه الاعداد من ما تبني عن مسافات بعيدة من مسافات مشهورة
 قواعد الاله مثال ذلك ان الاله التي تبني عن بعد من تخيل من عرس ذراعاً تكون من القواعد
 اشرف من الاله التي تبني عن ذلك ما به ذراع تكون من القواعد لان المسافة اذا بعدت
 القواعد لم يومن الزلل الكثير لعدم صحة وجود نصف الاله واما متى كان من قواعد الاله
 مسافة قريبة امكان ان يكون النصب اصدق ما يمكن فلما وجدت الامر جري هكذا حاولت
 طلب ان تعرف مسافة الشئ البعيد على وجه الارض من مسافة مشهورة **فعمل ذلك**
 سطر من من شبه ارتفاع كل واحد منها ذراع مثل سطر في آ و عمل لكل واحد
 منها قاعدة مربعة مركبة عليها كل واحد من سطر في آ و وسكانها ونقسم اضلاع
 القاعدة نصفين لمط مستقيم ومما قاعدتها آ و عمل عضواً اثنين مقدار كل واحد منها
 ثلث اصابع وتركب على اطرافها اذا انما مشقوبه ثقبوا مربعة ولكن المقادير الواحد من ادب
 كل واحد من العضدين احفص من الثقب الذي يوازيه فليكن العضدان عضداً في د و
 و تركب عضاده د على طرف مسطوره آ و عضاده د على طرف مسطوره ب ولكن
 التمسك عند نصف كل واحد من العضدين سواء ولكن اذا ان الى مالي فوق ولكن هاتين
 العضدين اذا قامتا كل واحد من المسطرين قبالة الافق صادت العضدان
 موازيتين للافق و عمل مسطوره اخرى على قاعدة يكون مع القاعدة انقص من كل واحد
 من الاخرين مع قاعدتها بمقدار ثلث اصابع و عمل مسطوره ج و مقام على
 موازها محض دقيق مقداره اربع اصابع وتركب في طرفها موازاه الافق اذا كانت المسطوره
 قائمه مسطوره ولكن طولها شبراً ونقسم ظاهراً سطحها لمخمين قسماً متساويين ونعمل في
 وسط المسطوره في طولها كلها وسط الاقسام وتركب في هذا الموضع شخص في مسطوره
 ثلث اصابع ولكن السطح القابل على طرف المسطوره شخصاً والمسطوره التي اخذت
 موازاه الافق المقسومة مسطوره ج والشخص الذي جرك في الموضع شخصاً فلهذا تمام
 عمل الاله وهي هذه المرسومه



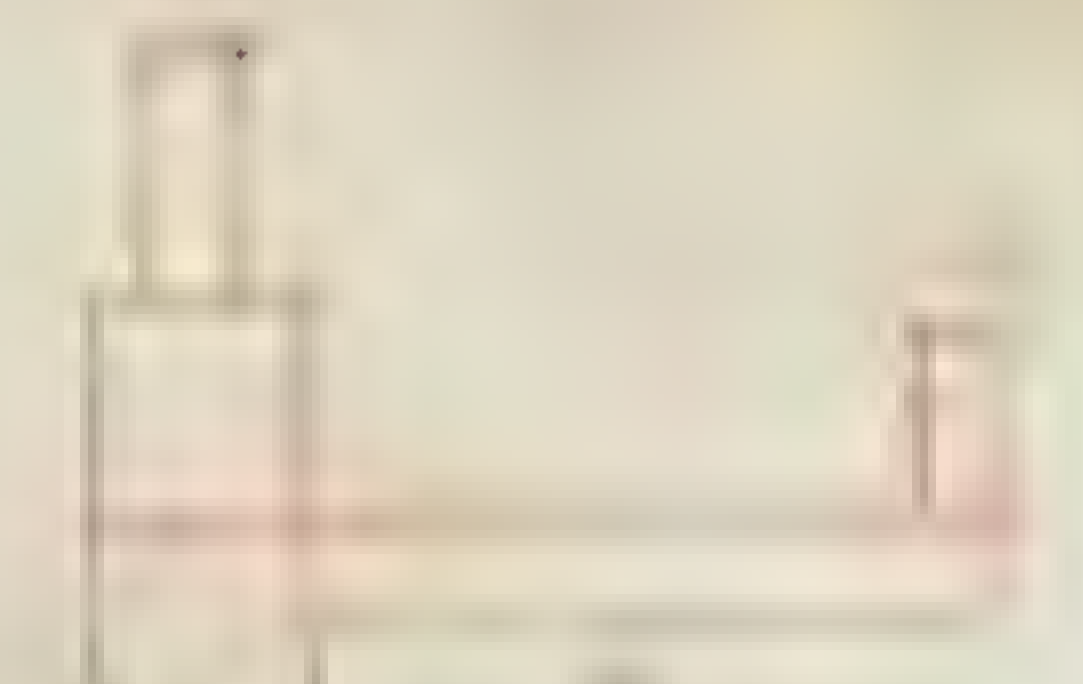
والعمل بمسألة الآله ان نصب مسطرة T قبالة الأفق ونظر الى الشيء الذي تريد
معرفة مقداره بعده من ثقب عضاده D ولكن الأذن التي فيها الثقب المنخفض لا مائل
الشيء المبصر والأذن التي فيها الثقب المرتفع عند الناظر ثم تدار المسطرة مع قاعدتها بمنه وسيرة
تبين الشيء المبصر فاذا تبين نظر الى المخطوط التي تقسم اضلاع القاعدة نصفين يخرج
على وجه الارض منها خطوط مستقيمة ثم تحول القاعدة مع نصب المسطرة والعضاده
كما في موضع الخط الذي كان على الشيء المبصر الذي قسم تلك القاعدة نصفين على الخط الذي
على وجه الارض الذي على هذه القاعدة او سورتها قربها عدا في تلك الجهة التي عليها الثقب
المطين في حول هذه المسطرة مع قاعدتها وعضادتها نحو المسطرة الاولى T من مسطرة T
ولكن مقدار ما تباعد ان كان ما تحوّل من بعد الشيء فخرج ولكن مقدار ما تباعد منها الشيء
ذراعاً وان حوّل البعد فخرج مقدار 2 ذراعاً وان حوّل ثلثه فخرج مقدار 3 فحوّل ثلثه ذراعاً
فراى من ثقب اذني مسطرة T الى اذني عضاده D فمقيس سورت احداها للآخرى
فقد تمت كما نصب بعد ان يكون المسطرتان قائمتين من الافق على ذوايا قائمه ومعرف
قيامها على ذوايا قائمه من شواقيل عمل في سطوحها فاذا تمت لك هذه النصب في حول مسطرة
ت الى ناحية الشيء المبصر عن محرك حتى تصير عضاده D واخذت الى ناحية الشيء المبصر بعد
ان يكون خط ط T على وجه الارض من الخط الذي قسم ضلع القاعدة الذي كان على الشيء المبصر
نصفين فاذا وضعت نصف الضلع الذي كان على المسطرة T كذا وصارت عضاده D
و مواز به للخط الذي على وجه الارض وضعت جيب مسطرة T بين يدي عضاده D و
ولكن بعد هاتين مسطرتي T كبعد مسطرة T من مسطرة T فمسطرة T من ثقب عضاده D
و الى شخص K ومحرك مسطرة T قبالة الأفق فقد تمت النصب بعد ان يكون مسطرة



الموازيه للافق مائل الشيء المبصر ثم محرك مسطرته T حتى تصير عضاده D و نحو الشيء المبصر
ومحرك شخص K في الميز الذي لمحرك فيه فمقيس سورت الشخص الشيء المبصر فعلم على الجوال الذي بين
اليه الشخص عن من الاجزاء المقسومه على سطح مسطرته T ثم ذراع ما بين مسطرتي
 T واصرت في ما به فما كان فاحفظه ثم اضرب الادرع الذي من مسطرته T ومسطرته
 T في ما به ايضا واحفظ ذلك ثم اضرب هذا في الاول واقسمه على الاخر التي انتهى اليها
شخص K فما خرج فاقسمه على ما به فما خرج من القسم فهو بعد الشيء المبصر من مسطرته
 T من الادرع مثال ذلك انا وجدنا بين مسطرتي T اربعين ذراعاً وضربنا
في ما به فكان اربعة الاف ثم اخذنا ما بين مسطرتي T فوجدناه خمسين ذراعاً وضربنا
ايضاً في ما به فكان خمسة الاف وضربنا احدهما في الآخر فكان ذلك عشرة الاف ثم
نقوتنا الى الجز الذي انتهى اليه شخص K فوجدناه الجزء الاول تقسمنا عليه العشرة الاف
فخرج القسم عشرون الف تقسمنا على ما به فخرج القسم مائتا الف ذراعاً وذلك بعد
الشيء المبصر من مسطرته T ولو كان انتهى شخص K الى الجزء الثاني الى البعد ما به الف ذراعاً
وذلك ما اردنا وان شئت فاضرب بعد ما بين مسطرتي T من الادرع في البعد
الذي من مسطرتي T بعد ان يضرب البعد الذي من مسطرتي T في ما به حتى يصير
في ذراع ما به جزءاً فما خرج من الضرب فهو البعد الذي من مسطرته T والشيء المبصر
مما اذا كان الشخص انتهى الى جزء واحد وان كان انتهى الى جزئين فاضرب الادرع الى بين
مسطرتي T في نصف الادرع الذي من مسطرتي T وان كان الشخص انتهى الى
ثلاثة اجزاء فاضرب في ثلث البعد الذي من مسطرتي T وان كان اربعة ففي الربع وكذلك
تأخذ الى الجزء الذي انتهى اليه الشخص في تسميته من الكسور وخذ مثل ذلك الكسور من البعد
الذي من مسطرتي T فاضرب ما قلنا في الاجزاء المجتمعة من البعد الذي من مسطرتي
 T فما خرج فهو البعد الذي تحتاج اليه ان شاء الله تعالى

والعمل بمسألة الآله ان نصب مسطرة T قبالة الأفق ونظر الى الشيء الذي تريد
معرفة مقداره بعده من ثقب عضاده D ولكن الأذن التي فيها الثقب المنخفض لا مائل
الشيء المبصر والأذن التي فيها الثقب المرتفع عند الناظر ثم تدار المسطرة مع قاعدتها بمنه وسيرة
تبين الشيء المبصر فاذا تبين نظر الى المخطوط التي تقسم اضلاع القاعدة نصفين يخرج
على وجه الارض منها خطوط مستقيمة ثم تحول القاعدة مع نصب المسطرة والعضاده
كما في موضع الخط الذي كان على الشيء المبصر الذي قسم تلك القاعدة نصفين على الخط الذي
على وجه الارض الذي على هذه القاعدة او سورتها قربها عدا في تلك الجهة التي عليها الثقب
المطين في حول هذه المسطرة مع قاعدتها وعضادتها نحو المسطرة الاولى T من مسطرة T
ولكن مقدار ما تباعد ان كان ما تحوّل من بعد الشيء فخرج ولكن مقدار ما تباعد منها الشيء
ذراعاً وان حوّل البعد فخرج مقدار 2 ذراعاً وان حوّل ثلثه فخرج مقدار 3 فحوّل ثلثه ذراعاً
فراى من ثقب اذني مسطرة T الى اذني عضاده D فمقيس سورت احداها للآخرى
فقد تمت كما نصب بعد ان يكون المسطرتان قائمتين من الافق على ذوايا قائمه ومعرف
قيامها على ذوايا قائمه من شواقيل عمل في سطوحها فاذا تمت لك هذه النصب في حول مسطرة
ت الى ناحية الشيء المبصر عن محرك حتى تصير عضاده D واخذت الى ناحية الشيء المبصر بعد
ان يكون خط ط T على وجه الارض من الخط الذي قسم ضلع القاعدة الذي كان على الشيء المبصر
نصفين فاذا وضعت نصف الضلع الذي كان على المسطرة T كذا وصارت عضاده D
و مواز به للخط الذي على وجه الارض وضعت جيب مسطرة T بين يدي عضاده D و
ولكن بعد هاتين مسطرتي T كبعد مسطرة T من مسطرة T فمسطرة T من ثقب عضاده D
و الى شخص K ومحرك مسطرة T قبالة الأفق فقد تمت النصب بعد ان يكون مسطرة

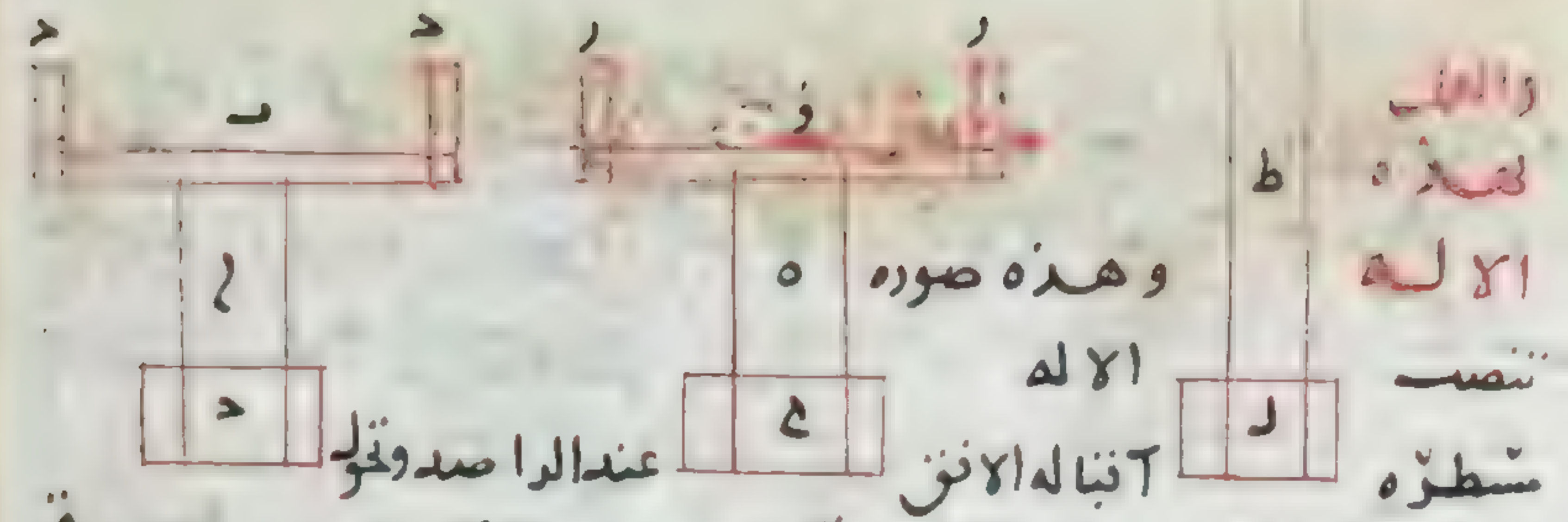
واربعين جزء من خمسين جزءاً من ذراع ثركب على أطرافها اذ ينزل لكن الاذن في
 المسطر الطويله مشقوبه والى في طرف المسطره القصيره رفقه غير مشقوبه ولكن
 مقدارها متساوياً وليكونا قائمتين على طرفي المسطر من قياماً مستويين ثم يعل عضاده
 طولها ثلث اصابع وعلى طرفيها اذن واحد فيها ثقب وتركب الطرف الذي ليس فيه اذن
 على المسطره الطويله الى عند الحز الذي به فضل المسطره الطويله على القصيره تركب اذا
 قامت المسطره قبالة الافق صارت هذه العضاده موازيه للافق يكون الاذن الى على
 طرفها ما على فوق موازيه للمسطره وثقب في المسطره عند الحز الذي ركبت فيه العضاده
 ومع سطح ظاهر العضاده ثقباً سفداً للمسطره ويكون هذا الثقب موازياً للثقب الذي
 في اذن العضاده على ان يكون الثقب الذي في اذن العضاده شتى على سطح العضاده
 وتركب هاتين المسطرتين على قاعدة تشكها اعني كل واحد على قاعدته مستويه الثقب
 ولكن المسطره الطويله مسطره آ والقصير مسطره ب والعضاده د والاذن ب
 على طرفيها د واذن مسطره آ واذن مسطره ب وقاعدتا مسطرتي آ ب ع
العمل بهذه الآله تنصب مسطره ه عند النافذ ولكن عضاده ح ما على الدايه
 ولكن نصبه المسطره قبالة الافق من شاقول عمل مع ارتفاع المسطره مثل الشوا
 الى عمل الآلات التي للساعات فاذا صحت النصب فانصب مسطره ب في
 هذه المسطره نحو الش الذي يراى معرفه بعده ونظر من اذن ه من النصب الذي
 فيها الى شخص فمستوى شخص الش الذي يراى معرفه بعده بعد ان يكون المسطران
 في سطح واحد ومعرفه ذلك بان ينظر من اذن ح والثقب الذي في المسطره فمستوى
 طرفي مسطره ب الذي عليه الشخص فان مسطرتي آ ب في سطح واحد وان وجد في
 مسطره ب ارفع من ثقب مسطره آ فان مسطره ب في سطح ارفع من سطح الذي
 مسطره آ فاحفر الموضع الذي فيه مسطره ب حتى يركب طرفها مع ثقب مسطره ب
 فاذا ابتدفت صحت النصب وان وجدت طرف مسطره ب اخفض من ثقب مسطره
 آ فان مسطره آ في سطح هو ارفع من سطح الذي فيه مسطره ب فاحفر الموضع الذي



فيه مسطره آ حتى يستوي الثقب مع الطرف فاذا استوا
 فقد صحت النصب فاعاد الش الذي يراى معرفه
 بعده فلا يزال تحت هذه الحيل الى قدمها حتى
 تستوي نصبه المسا طرفاً فاذا استوا ذلك ذرع البعد
 الذي بين مسطرتي آ ب فكان بينهما من اذرع جعلت
 لكل ذراع ما به وعبر ذراعاً فاجتمع من ذلك فهو البعد الذي بين مسطره آ والش المبصر
 وذلك ما اردنا ان بين ه والبوهمان على هذه الابعاد انها هكذا فقد مناه في
 الشكر المقدم **عمل الآله تعرف لها اعمده الجبال وبعد السحاب في الجو**
وكلا الآليتين الشاخصه عن بسيط الارض تعل مسطرتين ارتفاع كل واحد
 منها مقدار ذراع على قاعدتين تشكها اذا قامت قبالة الافق وتعل عضادتين كل
 واحد من ثلث اصابع وتركب في أطرافها اذان فيها ثقب وتركب كل واحد منها
 على طرف احدك المسطرتين تركباً سلساً ولكن التركيب كذا الطرف عند وسط كل واحد
 من العضادتين وسط سطح المسطرتين سواء وتركب على طرف مسطره واحد شخصاً
 يراى على طرف المسطره الاخر كما اذا ارتقاها مثل ارتفاع الشخص ولكن فيها ثقب وتعل
 مسطره ا ارتفاعها اذرع على القاعدة مثل القواعد الاول وفي طرف هذه
 المسطره مسطره اخرى شبر مقسومه ثلثين قسماً وفي وسطها حز ولكن في هذا الحز
 حفر من اقل من الاذن الى تكون على عضاديه اصغر لابه ولحز في الحز حراً سهلاً
 ولكن هذه المسطره الصغيره اذا قامت العظمى قبالة الافق موازيه للافق وتعل
 هذه المسا طرفاً كلها شوا قيل لنصبها نصب المسا طرفاً قبالة الافق **فالتكرار** المسطره
 ا ب ج والعضاده المركبه في طرفها د والشخص الذي في طرفها ه وقاعدتها
 ز والمسطره الثانيه وعضادتها و الاذن المركبه على طرفها آ وقاعدتها ح
 والشخص الطويله ك والصغيره المركبه في طرفها ع والشخص الذي في الحز
 ح هذه المسطره ك والشخص القايه على طرفها م فهذا تمام عمل هذه الآله



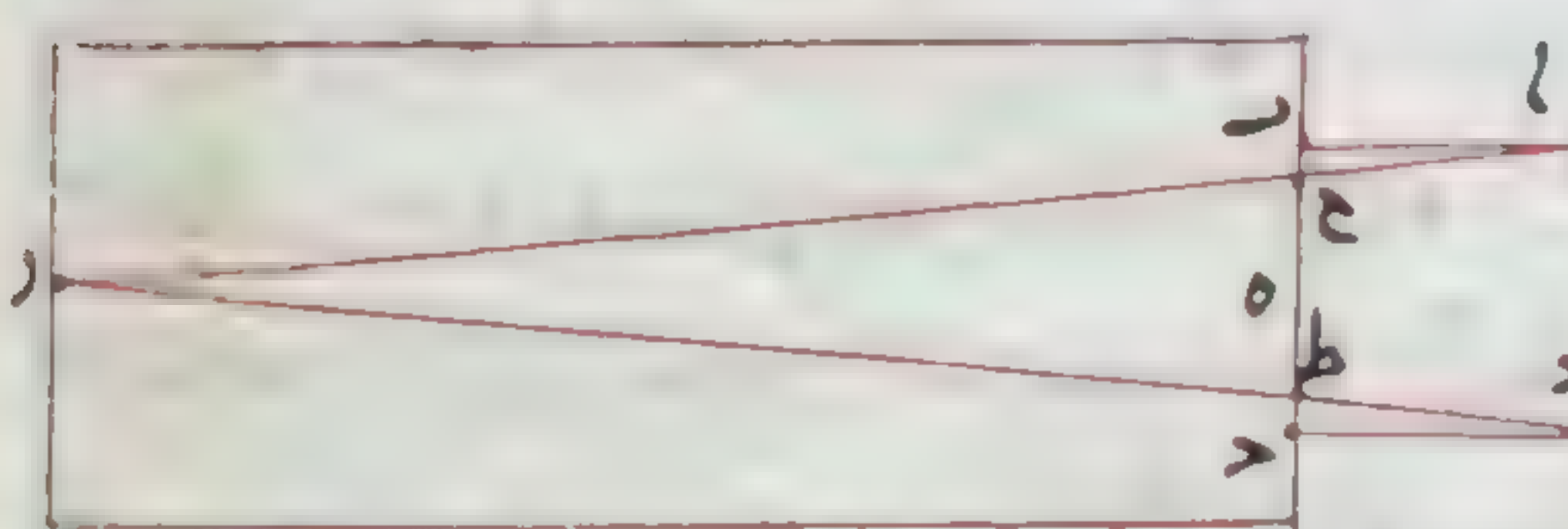
٤٤٧



عضاده ت الخواشي المبصر وتبصر من ثقب اذ فيها بان تحرك العضاده اسفل و فوق
لا ان ترى الشئ المبصر فاذا رايت سطره منه هذه السطره اعني سطره
ان كان الموضع الذي فيه قيام الشئ الذي يراه معرفه ارتفاعه مقدار فرسخ
فلكن ما بين سطره في آة مقدار عشرة اذرع وان زاد على فرسخ فزد على ذلك
المقدار ذراعاً قليلاً وان كان فرسخين فلكن البعد بينهما مقدار خمسة عشر ذراعاً
او عشرين ذراعاً ثم سطر من ثقب اذن كذا شخص فاذا رايت شخص من ثقب اذن
ك فان السطر من على خط واحد ثم باعد من سطره ك امام سطره ب مقدار
البعد الذي بين سطره في آة ثم تنظر من ثقب اذن بعد ان تحول اذن ت تضع وسطه
على الخط الذي يقطع وسط سطره ب ثم تنظر من ثقب هذه الاذن الى ما يلي الشئ
المبصر ولا يزال تقدم سطره ب وتساعد قدم مؤه وخلفه اخوك وعن يمين وعن
شمال حتى تبين ك على سطره ب ونظر من اذني عضاده ب وترفع العضاده وتبصر
وتحرك شخص ك حتى يسترد ذره الشئ فاذا استره فانظر الى الجو الذي اليه انتهى شخص
ك ولكن العدد ما يلي سطره ب ثم تزدع ما بين سطره في آة وتضرب المجتمع في اثنين
وتقسم على عدد الاجزاء التي اليها انتهى شخص ك فاخرج للضرب في ثلثه فما اجمع من
الضرب فهو ارتفاع الشئ القابل او ارتفاع القيم من الموضع الذي ساهته وذلك
ما اردنا ان بين **فان اردت ان تعرف بعد ما بين البصر والموضع الذي**
سأهته القيم او مسقط نحو الجسم الشاخص عن الارض فاعرف البعد الذي بين سطره
ب ك من الاذرع واسقط كل ذراع ستين جزاً ثم اضرب المجتمع في المقسوم فاخرج

من الضرب فهو بعد ما اردت **فان اردت ان تعرف مقدار ارتفاع الشئ القابل**
من الشكل الثاني فافرض عود هـ ك ستة اذرع وانظر من نقطه ك مع اذرع عود
هـ من البين ان خط اذ بصير خطاً شعاعياً ولكن عند نظرك من نقطتي ك د تبين
لنا عند كل الرصد من نقطه آ التي هي ذره الشئ الذي يريد ارتفاعه ولكن الخط
الشعاعيان مقادير عود هـ ك عند بصير ك د ولكن فصل هـ ب على ك د جزاً واحداً
من ما بين جزاً من سطره ب ك من الطاهر البين ان الما بين اذا قسمت على الحز الواحد
وضرب في ثلثه كان ارتفاع الشئ القابل لم يفرض الشئ القابل ان يكون ان هذا
المقدار ستة ما بين ذراع فان فرضنا ك د خمسة اذرع وفصل هـ ب على ك د جزاً
من الف وما بين جزاً يكون ان هذا المقدار ستة اذرع وذلك ما اردنا ان
بين **وهذه** ذلك قد تقدمت في الشكل الثاني من الشكليات
اقتباسها البرهان في صدر كتابنا على ما احتجنا الى اقامه البرهان عليه
فان اردت ان تعرف مقدار ارتفاع الشئ القابل
او ارتفاعه فليعد الى عودين متساوين وتصبها بالقرب من راس البصر والشئ
القابل ثم سطر مع طرف احد العود من اذن يكون قابلاً لانه لا تق ولا يزال يقربه
بما بعده من حرف البير الى ان سين لنا ملوه اسفل البير ما يلي الجانب الاخر فاذا فعلنا
ذلك وتبين لنا بعدنا بالعود الثاني في هذه العود الاولى او ستره ولكن بعد من حرف
البير ك د العود الاول ثم سطر مع طرف هذا العود الى الموضع الذي رايت من
طرف السطره الاولى فاذا اثبتنا النقطه علماً على حرف البير فكون نسبته بعد ما
بين السطرين الى وتر قطعه راس البير التي فصلها الخطان الشعاعيان كنسبه كل واحد
من الخطين كله الى الخط الذي من حرف البير والموضع المبصر كنسبه عمق البير
الى العود كنسبه البعد الذي من السطر بين الى فضل هذا البعد على قطر القطعه التي
يفصلها الخطان الشعاعيان من راس البير والبراهين على حقيقه ما قلنا بين من الشكل
الاول فافرض العودين ك د هـ والبير هـ ك والمطين الشعاعيين ب د و د ط و د

والبعدين المستطرين خطاً **فان فرضنا خطاً** عشره اذرع وفصل وتواحد على وتر
 طح جزاً من عشوه من ذراع فمن الظاهر ان هذا الفصل قدر المايه
 الى الواحد وهذه النسبه قد تبين قديماً انه نسب طه الذي هو الحق الى دح فان
فرضنا دح اربعة اذرع كان طه بذلك المقدار اربع مايه ذراع وذلك ما اردنا
ان سيب **فان اردت ان لا تقرب زائش البير ولا تعتبره** بقيم عود
 صغيرين على حرف البيور فنظروا من طرفي العودين الطولين مع طرفي هذين العودين



على التذير المقدم حتى يركب من
 الكائين نقطه د ثم تقيم البعد
 بين طرفي هذين العودين
 الصغيرين مقام وتر القطعه

من حرف الدايره التي فصلها الخطان الشعاعيان ان شاء الله تعالى وحده
 ثم الكتاب والحمد لله كثيرا وصل الله على محمد النبي وعلى اله وسلم تسليما
 وفرغت من كتابته بمشوق شعبان سنة ٧٢٧ هجرية

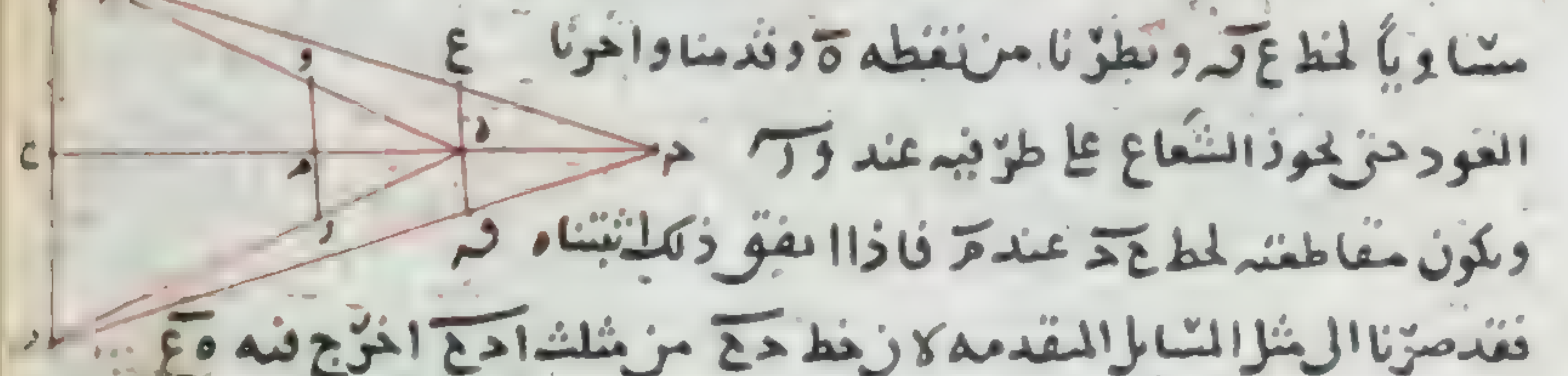
بسم الله الرحمن الرحيم **كتاب في احوال ابعاد**

اعلمتني امرؤ الله بطاعته واكرمك برضوانه وايدك بتوفيقه انكم احتجتم الى معرفه
 ارتفاع حصن من حصون العدو اهلكه الله فاعتمدتم في ذلك على بعض من حضوركم
 ولم تسم لي ممن ثقتم به الا واحداً واما انا فقد حسبت انه لا يكون ثقته لكثيره معروفي
 وجرتي لا مثاله وكان ديكاً على انه ثقته معروفاً ذلك انه ممن عمل كتاب اقليدس وعمل
 كتاب اقليدس في خطه ثم حفظه مدخل وابتداء بهذا الفن الذي بعده من تصريفه
 في المساحات واستعماله في المجهولات والتكرار في ذلك حتى يقع الدوبه وينزل الحديث
 اخر من كتاب اقليدس اضعافاً ولتتأقولا ان هذا في باب الحساب فقط بل في جميع
 العلوم من علوم البدسيه والرويه وهو في باب الحساب اذ جسد او كذا كان اذ قد
 وانغمض وابتعد غايه واكثر وسائط فهو لذلك اخرج الى الدرجه واو الى طول التصريف
 ولما رايت هتك العاليه مشتغله بذلك متذكوره له مع انه من غير بابك ولا داخل في
 عنايتك وعلمت قدر فهمك وسعه احاطتك وسرعه ادراكك وحج علي ان اكتب لك منه
 علا اذا تمسكت به واستعملته فيه بلغت الغايه ما تريد وساويت في البلوغ المراتب
 وادراك البغيه اهل العلم بهذا الباب والمذوق لهذا الفن ولم يك في حد الشكر ومقاديره
 الاحسان ان مسعني شيء فيعجز عنك ان شاء الله تعالى وحده

ولتأمل المسكله مثالا يقع تحت الحس ليكون عوناً في الادراك بعد ان يذصر

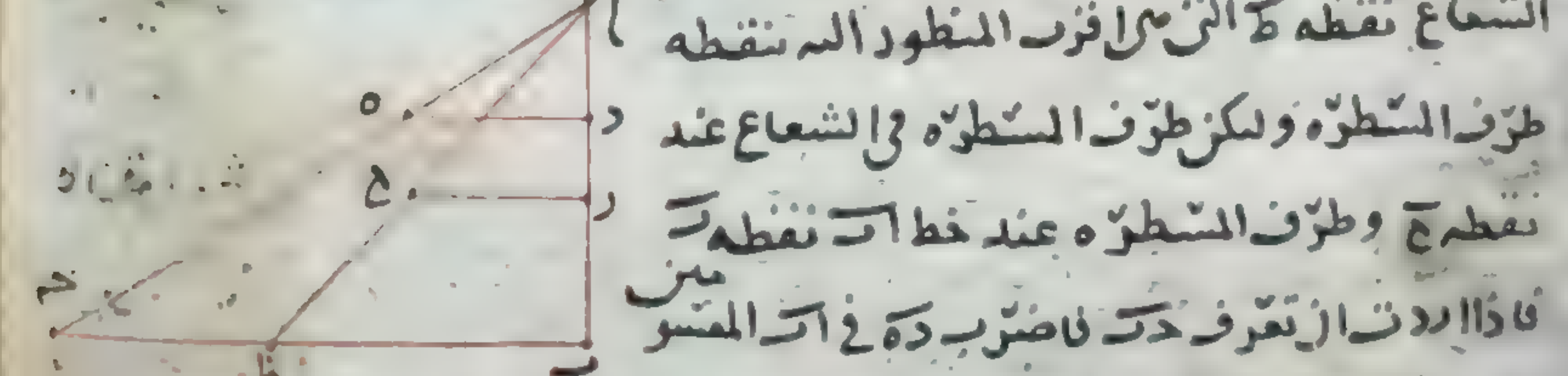
افواع المسائل التي تعرض وتحتاج اليها ومن اما اخذ ارتفاع ش في السما وعمقه
 في الارض او بعده منك او بعد ما بين شيئين متباينين **فلكن الشى المرتفع خطاً**
 والبعد منه خطاً فاذا اردت معرفه ات ومعرفه د و ز ان تولد من مكانك
 الذي كنت فيه فاك باخذ مسطره او عوداً مستقيماً معتدلاً فقيه امامك ووضعه احد
 عينيك في نقطه د وتد في المسطره وتبعد ما من عينك حتى تنفق ان تجوز شعاع البصر
 من اراسه ونقطه آ ولكن هذه المسطره خط د اعني بقولي خط ركن المسطره وهو
 خطه ونقطه د في خط د والشرط في نصب د ان يكون عموداً على سطح الافق على ما يلي

لا يطرأ في عتق تقدم ما بالبصر او منا خزا او لمطع قد حتى لجوز الشعاع على نقطتي ع آ
من الناحية الواحدة وعلى نقطتي ق م من الناحية الاخرى فاذا انفق ذلك اثبتنا ع م
في مكانه ثم نظرنا من نقطة مقاطعه ع ق لمطع ح و م و اقمنا عودا



مساويا لمطع ع ق ونظرنا من نقطة ع وقد منا واخرنا
العود حتى لجوز الشعاع على طرفيه عند و م
ويكون مقاطعه لمطع ح عند م فاذا انفق ذلك اثبتنا م
فقد صرنا الى مثل السبل المقدمة لان خط ح م من مثلث ا د ح اخرج منه ع م
واخرج ايضا م و مساويا له في مثلث ا ه م وهي المسلة المقدمة نفسها وكذلك ايضا

من الجهة الثانية بعمل كما تقدم **وان كان البعد المجهول متصلا بشيء عكس المار**
اما مك مثل ان لو كان موضع البصر نقطة آ والمط الذي تريد معرفته خط ط ح وهو
في سطح العامة فاذا اردت ذلك فاقم عصا او مستطو م مقسومة باجزاء اي قسمه قسمت
واثبتها ومي ات ثم عندها مستطو م مقسومة تلك القسمة ويكون وضعها من خط ات
على زوايا قابيه و هبطها كذلك في خط ات او صعدا حتى لجوز بصرك على طرف المستطو
وطرف المنظور اليه الا بعد و هو د ولكن المستطو دة ود من خط ات ثم هبط المستطو
مقاطعه لمط ات على زوايا قابيه كما شرطنا ونظر من نقطة آ الى طرفها حتى تصار



الشعاع نقطة م التي من قرب المنظور اليه نقطة
طرف المستطو ولكن طرف المستطو في الشعاع عند
نقطة ح وطرف المستطو عند خط ات نقطة م
فاذا اردت ان تعرف ح م فاضرب دة في ات المقسوم
قسمه واحدة واقسم على ات اخرج في القسم م المطلوب وان اردت معرفته م كان
المستطو في ات واقسم على ات اخرج في القسم م فاسقطه من م يكون الباقي ط ح
المطلوب وذلك ما اردنا ان بين **وان اردت معرفته شئ جبل**
كيف تعلم عمدة الذي هو ارتفاعه وما بينك وبين عموده كما تقدم في اول باب

توقف ما بينك وبين أصله وتثقبه ما بينك وبين أصل عموده وتضرب الباقي في نفسه
والعود في نفسه وتجمعها وتأخذ جذرا المجتمع فهو الشئ الذي اردت وانما بفعل هذا

اذا كان الشئ معتدلا **قد ذكرنا من العمل المستخرج من نتائج العلم في كل مسئلة**

يمكن ان تعرض ما فيه كفايه وبلوغ الى غاية ولم ينق الا اتفاق نصب الاعمدة وتسهيل الار
موازيه للاتفاق وتحويل القسمة في المخطوط وليس ذلك باليسير في الارض واسهل منه
استعماله تكون معده على نحو ما ذكرنا في الارض كفي الشقة وكثرة الموردة لحفظها
على التجويز ولتحف العمل بها على المستعجلين واعلم ان هذا الباب محتاج فيه الى الحكمة بتأملها
من العلم والعمل فاما العلم فنزكته هنا اذ لم يكن المذهب الا القصد الى الغاية والنجاة
نقط فاما العلم بالمحقه فهو مكتوب في موضعه لمن اراده مستقصى بترامينه ووصف
الله حتى يكون الذي يدرك الطالب المستعمل قد ما به ميل واكثر اذا ادركه البصر
فان بالحيلة التي يدرك بها القليل يدرك الكثير نفسها وليس يمنع ادراك كل ما يقع عليه
البصر من طريق العلم والحيلة وانما يمنع منه ما يمنع من طريق عجز الانسان في العلم وفي
الا له اذ الانسان اتم بسطه في العلم منه في العمل ومثال ذلك ان الانسان يزن القطار
او اكثر منه بالميزان او القرسطون المستخرج العلم بها من نتائج العلم فلو كلف وذن شئ
ترماه نظارا او نحوها لعجز عن ذلك بضعف الجسم في العمل لا بعجزه في العلم فلو كان في
ما به مثلها في الحقيقة لا مكنه وكانت الحيلة في ذلك هي التي كانت في العليل نفسها واذا
دام من شئ شيئا وبطل احد هالم نعم ذلك الشئ وكان عدم شئ منها كعدمها وهذا
الحجة الذي في قوه حواس الانسان وعمله هي حرمته ادراك اشيا كثيرة جليله فلو لا ضعفه
وعجزه لا يدرك ابعاد جوار السما مكان ذلك من طريق العلم لان الاصل والعلة في ادراك
ذلك كالعلة في ادراك القرب والبعيد المكن ادراكه ولكن ما احتج فيها وفي التماثلا في
مثل المسئلة الاولى الى ان تصع دة بعد اقامتك و ك و مرود شعاع البصر ع آ وناخرنا
بالناظر خط د ح حتى لجوز الشعاع اذ انظرنا الى الشئ المنظور اليه في السما على كائنا
لم يقع جميع سطح الارض مثل خط د ح فامنع الادراك من طريق العلم وامنع العلم من طريق

٨
معرفة سعة الشريعة في كل بلد

عجز جسم الانسان وضعف حواسه لا من جهة علمه ولان الانسان غاية جعلت له في جميع
احواله لا لجودها ولا يستطيع الزيادة فيها ومن افضل العلم معرفة الانسان قدره
والموضع الذي ينتهي اليه علمه وطاقته فطلب ما اوتي وشكر على ما اعطي ونقص عما
منع ولا يطلب ما حرم يقع في التعب والعناء والمحال وفي هذا الباب هلكا يكثر في دينهم
ودنياهم ولعوذ بالله من هذا لان وحراما التوفيق ولهذا جعل اهل العلم لا ادرى
نصف العلم لان علم الانسان انه لا يعلم افضل علمه وقوله افضل خصاله فان علم انه لا يمكنه
ان يعلم شيئا ما فاعلى من ذلك واشرف والله واهب العلم وموتى الحكمة لا اله الا هو
قد كتاب الى محمد الرضى في اخذ الابعاد والحمد لله كثيرا وصلى الله على محمد وآله
وفرغت من كتابته بدمشق في شعبان سنة ٦٢٦ هجرية .

بسم الله الرحمن الرحيم

معرفة شعبه المشرق في كل بلد على ما عمل بطليموس

من قطر الفلك فانه صيرم في درجه

فاذا اردت معرفة ذلك باخذ من نصف القطر ربعه وهو ثمة مصر به في مثله و
جميع درج الميل في مثله ثم تجمعهما وتأخذ جذرها فكان هو شعبه المشرق
لك المدينه فاذا اردت ذلك لمخرج بوج لخذ جله شعبه المشرق الذي خرج لك
من الساب فاضرب به في جيب الحمل فابلق فاقسمه على قرنه فما خرج فصيرم فوسا
فاكان هو شعبه المشرق الحمل ثم خذ جيب الثور فاقبل به كذلك فما خرج فهو شعبه
مشرق الثور ثم الجوزا كذلك فاعلم ان الذي خرج لك المشرق ما بين كل زوج وحاصل
وكذلك مشرق الحمل انما هو ما بين اوله واول الثور وكذلك الثور وما بعده معرفة الفلك
هو بلانه دقيقه والجب نصف هذا وهو ما بين وحسوف دقيقه فخذ ربع قرنه وهو ربع
النصف **وله عمل اخر** ينظر الى عرض بلدك فيجعله حيا و سطر كم هو من جملته
جيب الفلك الذي هو ثلثا به في دول الهند فان كان الثلث اخذت ثلثه نصف قطر
الفلك الذي هو شعبه وخسبين شمسبه وان كان الربع اخذت ربع نصف قطره
مضربه في مثله و جله درج الميل في مثله ثم جمعتهما واخذت جذرها فكان هو جميع
المشرق واول دقيقه لكل برج علمت على ما علمت في الباب الاول ان شاء الله

معرفة السمته من قبل الارتفاع للبروج الجنوبيه

اذا اردت ذلك فخذ الارتفاع فالتة من تسعين فابق فاجعله جيبا فكان هو جيب
الارتفاع فاقسم عليه جملته الجيب فما خرج فهو الاصل الاول ثم اقسّم جيب عرض البلد الذي
هو على جملته فخرج فاضرب به في جيب الارتفاع الذي علمت له السمته فما خرج فهو
الاصل الثاني فزد عليه جيب شعبه المشرق للبرج الذي تفعل له او الدرجه فابلق فاصو
في الاول فابلق فهو السمته **معرفة السمته للبروج الشماليه** وهو
ارتفاع الاصل الاول والثاني على ما اردت ثم خذ الاصل الثاني فاقصه من جيب شعبه

هذا الجدول لاوقات الصلوة من جهة قدر العود وعلم الارتفاع نصف النهار في ان
تسكنت وفضل النهار والميل ادا اردت اوقات الصلوة باعرف الارتفاع
بوك فادخله في جدول العدد ثم انظر ما لحاله في جدول الظل فما كان فهو ظل نصف
النهار ذلك اليوم بقدر العود الذي طوله ت جزا ابا عوفه وذلك وقت الزوال
وهو اول وقت الظهر فان اردت اخروفت الظهر وهو اول وقت العصر فرد
على ظل نصف النهار ذلك اليوم مثل القايم سوا وهو واحد وهو طول القايم الذي هو
بجزا باثني عشر ثم اطلبه في جدول الظل فابن اصيته فذلك ظل اول وقت العصر فانظر
ما لحاله من الارتفاع فاكان فهو ارتفاع اخروفت الظهر واول وقت العصر
اذا اردت ان تعلم اخروفت العصر فزد على ظل القايم الذي هو مثل القايم وظل نصف
النهار واحد اخر وهو مثل القايم ايضا فكون حسنة مثليه وظل نصف النهار الاول ثم
اطلبه في جدول الظل فابن اصيته او ما هو اقرب اليه فذلك ظل اخروفت العصر وما لحاله
من الارتفاع فذلك ارتفاع اخروفت العصر ومثال ذلك انك قست الارتفاع
فكان ارتفاع نصف نهارك مة فطوت ما لحاله من الظل فكان واحد فذلك ظل نصف
النهار في هذا العرض في ذلك اليوم يكون ظل مثل القايم سوا اذا كان ارتفاع نصف النهار
مة وذلك اول وقت الظهر فاذا اردت ان تعلم اخروفت الظهر وهو اول وقت العصر
فزد على الظل واحد فصار اس في اطلبه في جدول الظل حسنة اصيته او ما هو اقرب اليه فوجد
اس وثلثا جزا من اى عشرون الواحد هو العود القايم والعود القايم في هذا الموضع وكل
عود مذكور للقاس فهو اثني عشر جزا فاصيته اثنين وثلثة اجزا من اثني عشر واصب
خذاه كوفكان ذلك ارتفاع اخروفت الظهر واول وقت العصر ثم انك اردت اخر
وقت العصر فردت على الاس وثلثة الاجزا واحدا فصار مة وثلثة اجزا من اثني عشر
فطلبه في جدول الظل وما هو اقرب اليه فاصيته ثلثة وخمسة اجزا من اثني عشر فذلك ظل
اخروفت العصر اذا كان ارتفاع نصف نهار ذلك اليوم مة واصبته خذاه من الارتفاع
في فذلك ارتفاع اخروفت العصر فاعلم على حسب ذلك في جميع البلاد اذا عرفت الارتفاع

الارتفاع لعرض

[illegible][illegible]

از وقت اخرویت العصور و در علیه مثل طول المقام و در هر یک از اشیاء حاصل فاطمه
بحد و الظر فاذا و حده فی ما یواریه من جدول الارض فاعلم ان ما کان فیها و ارتفاع
وقت العصور ان کنت علمت لاوله او الاخره ⑤

هذه الوضاعة (خامسة بعد اذ لم يدس للبروج كلها)

[illegible]

عمل الساعات في بساط الرخامة لمحمد بن موسى الخوارزمي اذا ادت على السماء

في الرخامة سدك مد يد ايوه على اى قد دشت ثم يربعها لمطين يقطع احد ما الاخر
على مركز الدايوه وتكتب على اطرافها المشرق والمغرب والشال والقبوب وتقسّم ارباعها تسعين
جزا تسعين خواء فاذا فرغت من ذلك فانظر مشرق الساعه من الحدى لحد مشاه من الاجزاء
بالبركار فوضع احد داسيه على نقطه المغرب والراس الاخر مالى الشمال حيث وقع من حافه الدايوه
فعلم عليه ثم وضع المسطره على مركز الدايوه وعلى هذه العلامة ثم خط على وجهها خطا لحد الدايوه
او حيث شئت من اهلها وخارجها حيث بلغ فاعرفه ثم خذ مقدار هه الخط بالبركار قصيره
في ناحيه ثم اقسه تسعين جزءا فاذا فرغت من ذلك اخذت مقدار مركز من هه الخط ومن تلك القسمة
وسمى هه الخط خط السمته فاذا اردت ان تعمل الساعات فانظر اجزاء الساعه الاولى من
روح شئت لحد بقدرها من اجزاء التسعين بالبركار وان كانت في الشمال فضع احد داسي البركار
على نقطه المشرق وادرس البركار الاخر حتى يقع على حوف الدايوه مالى الشمال حيث وقع
فعلم عليه فان كانت الساعه في الجنوب فاعمل مثل ذلك في ناحيه الجنوب واعلم ان تلك الساعات
من اول السوطان الاولى والثانيه والثالثه في الجنوب من المشرق من المغرب مثلها وما يردك
في الشمال واعلم ان هه العمل الماعمل على مدبته السلام فاذا عرفت هذه العلامة فضع المسطره
على مركز الدايوه وعلى هذه العلامة ثم خط بها خطا خفيا برصاصه او صبيغ او غير ذلك ثم خذ
الاجزاء التي قال من المسطره من اجزاء السمته بالبركار فضع احد داسيه على مركز الدايوه
والاخر على الخط الذي خطت حيث بلغ فعلم عليه فهو موضع الساعه التي عملت بها وليكن
بالثانيه والثالثه والرابعه والخامسه والسادسه فاذا فرغت من السوطان فاعمل بالحدى من
ناحيه المغرب ثم اعلمت بالمشرق فاذا فرغت من ذلك فضع المسطره على نقطه الساعه الاولى
من السوطان الاولى من الحدى ثم خط خطا من المسطره الى المسطره لحفره في الرخامة وكن
بالثانيه والثالثه والرابعه والخامسه والسادسه فاذا فرغت من هه الذي وصفت لك فضع
خطوط الساعات الصحيحه وابطل بك الى كنه علمه برصاص او صبيغ ثم صل من اطراف الساعات
ثم خذ مقدار العود من خط السمته وهو ستة جزا و ذلك الذي يظهر من الرخامة وليكن داسيه
احد ما بقدر عليه

[illegible][illegible]

عوض كره

عوض كره

عوض كره

رخامة لعوض سر من اى كره

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

عوض كره

عوض كره

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

عوض كره

| الارتفاع | السمت | الظل | السوطان | | |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | | الارتفاع | السمت | الظل |
| 1 | ط | م | 1 | ط | م |
| 2 | ط | م | 2 | ط | م |
| 3 | ط | م | 3 | ط | م |
| 4 | ط | م | 4 | ط | م |
| 5 | ط | م | 5 | ط | م |
| 6 | ط | م | 6 | ط | م |
| 7 | ط | م | 7 | ط | م |
| 8 | ط | م | 8 | ط | م |
| 9 | ط | م | 9 | ط | م |
| 10 | ط | م | 10 | ط | م |

رخامة للموضع الذي لا عرض له وهو

خط الاستواء لا يحتاج الى سمت

اذا اددت ذلك تقسم مسطوره الظل لمخمين

ثم تخط على الرخامة خطا مستقيما في وسطها

ونقسه نصفين لنقطه الوسط من الخط

هي مركزه وهو موضع المقياس ثم تاخذ ظل

اول ساعه من الحمل تضعها في المركز وطلع

الراس الاخر من البركاد اين بلغ من طرفي الظل

فكانه بلغ الى آ و ب والمركز قد خرج على نقطه

اعمود في المحصين جميعا وكذلك على نقطه

تا قد ناهضه طر ا و ب ساعه من الحدى موضع

رجل البركاد في المركز وسطا من تقع من الموضع

من الحاسبين جميعا من فوق اسفل فالدق

الجدى والذى اسفل للسرطان ثم ناخذ الساعة الثانية من الحمل فمضعها على خط الحمل
الجائين جميعا فكانت و ٢ ثم نضع عليها عمودا وناخذ ظل الساعة الثالثة من الجدى
فسطر ابن دفع فكانه بلغ الى ٢ ايضا وكذلك من اسفل لكل الساعات وقد صورته هكذا

الاولى وكذا من الجهة الاخرى ثم ندم من القسم الثاني على هذا المثال الساعة الثانية
وكذا الساعة الثالثة وكذلك لجميع ساعات الحمل ١٠ ثم نحول اقتسام الساعات الى ربع الدائرة
التي مرنا اليها ثم ناخذ ساعة مشرق الجدى كما وصفنا او كما في شكل ساعة المشرق من نقطه
فكانت ساعة مشرق الجدى من ٢ الى ٤ ثم نقسم باقي ربع الدائرة وموسم ٤ الى ٢ سنته
اجزا متساوية ثم نخط من كل علامة من السنته خطا موزعا المركز طولاً حتى يستكمل الخط
السنته ثم ناخذ من سطره الظل لكل ساعة من ساعات الجدى ظلها من المحيبي جميعا
فادادنا في ساعات السرطان فانما ناخذ ظل كل ساعة من ساعات السرطان
من السطره بالبركار ونضع راس البركار على المركز وطرنا راس الاخر ابن نقطع من

خط الساعة الاولى الذي مر على نقطه
الجدى والحمل وهو الخط الذي خرج
من نقطه آ ساعة الجدى من نقطه
ساعة الحمل فافعل كذلك حتى
ساعات السرطان ١٠
وهذه صورته هكذا



| ظل ساعات الجدى السرطان | | | | | ظل الحمل | |
|------------------------|----|----|----|----|----------|----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | مد | لو |
| ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ك | هر |
| ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | و | ر |
| ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ط | ه |
| ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | و | ط |
| ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | د | و |

عمل الرخامة بالهندسة لا يعرض شيئا اذا اردنا ذلك علمنا الدائرة التي ستخرج
منها ساعة المشرق للوضع الذي يريد بالهندسة وان لم يريد هذه الدائرة لم ياتي يدور
دائرة ويربها ويكتب على ارباعها ١ ٢ ٣ ٤ ثم نبدا بساعات الحمل فنقسم موسم ١٠ سنته
اجزا متساوية ثم ناخذ ظل الحمل في العرض الذي خرج من سطره قد قسمناها ظل
الزوج ولا يحتاج في هذا العمل الى شئ ثم ناخذ ظل الحمل بالبركار من سطره الظل فمضعه
في وسط الدائرة في نقطة وسط ابن تقع من خطه ٥ الذي هو نصف القطر وكان
وقع على نقطه ك فخرج من نقطه ك عمودا نافذا من المحيبي جميعا ١٠ ثم نبدا بالقسم
الاول الى آ من خط المركز حتى ناتي الى خط الحمل فمضعه منه ثم نقطه الساعة

